FUJITSU AI ソリューション Zinrai ディープラーニング システム ユーザーズガイド

Version 3.0

Copyright 2018 FUJITSU LIMITED

P3KD-1052-03

はじめに

本書は、FUJITSU AI ソリューションの Zinrai ディープラーニング システムを利用して、学習/推論するためのサービスの利用方法、および運用管理方法を説明します。

本書の読者

本書は Zinrai ディープラーニング システム上で、学習/推論される方を対象として説明します。 本書を読むにあたって、以下の知識が必要です。

- ディープラーニングに関する基本的な知識
- Jupyter および Python コードに関する基本的な知識

本書の構成

本書の構成は以下のとおりです。

- 第1章 概要 Zinrai ディープラーニングシステムの概要、およびシステム構成を説明します。
- 第2章 Zinrai ディープラーニング システムへのログイン/ログアウト Zinrai ディープラーニング システムへのログイン/ログアウト方法を説明します。
- 第3章 バッチ型学習を使用する バッチ型学習を使用して学習する方法、および学習ユーティリティの使用方法を説明します。
- 第4章 対話型学習を使用する 対話型学習を使用して、学習および推論をする方法を説明します。
- 第5章 対話型環境をサーバとして利用する 対話型環境を外部ネットワークと接続し、サーバとして利用する方法を説明します。
- 第6章 エッジ連携を利用する エッジおよびエッジモデルの管理方法を説明します。
- ●第7章 データを管理する リソース情報の確認、および知識ライブラリに格納した、各データの管理方法を説明します。
- 付録A エラーメッセージ Zinrai ディープラーニング システムで出力されるエラーメッセージとその対処方法を説明します。
- 用語集 Zinrai ディープラーニング システム固有の用語、および関連する用語を説明します。

関連ドキュメント

以下の関連ドキュメントがあります。必要に応じて参照してください。

ドキュメント名称	概要	
FUJITSU AI ソリューション Zinrai ディープラーニング システム ユーザーズガイド(本書)	Zinrai ディープラーニング システムを使用した学習・ 推論、および各種データの管理方法を知りたい場合に お読みください	
FUJITSU AI ソリューション Zinrai ディープラーニング システム 機能説明書	Zinrai ディープラーニング システムの機能を知りたい 場合にお読みください	
FUJITSU AI ソリューション Zinrai ディープラーニング システム ソフトウェアライセンス条件について	Zinrai ディープラーニング システムで使用している、 OSS(オープンソースソフトウェア)の使用許諾条件 を記載しています	

本書の表記について

本書では、略称および記号を以下のように使用しています。

製品名/技術名の略称について

本書では、製品名/技術名を以下のように表記しています。

製品名/技術名	略称
Deep Neural Network	DNN
Google Chrome™ ブラウザ	Chrome
Graphics Processing Unit	GPU
Network Attached Storage	NAS
Neural Network	NN

記号について

本書では、参照先、キー、メニューなどを表記するために、以下のように記号を使用します。

記号	意味
ΓJ	本書内の参照先のタイトル、画面での設定値を「 」で囲んでいます
ſ]	他マニュアル参照のマニュアル名を『 』で囲んでいます
[]	画面のボタン名、タブ名、ドロップダウンメニュー、およびキーボードのキー名を示しま す 例:[設定]ダイアログボックス、[ファイル]メニュー、[項目名]、 [OK] ボタン、[Enter] キー
[]-[]	画面のメニューとメニューの階層を示します 例:[New] メニューの [Terminal] の場合 [New] - [Terminal]

記号	意味
[]+[]	同時に押すキーを示します
	例:[Alt] キーを押しながら、[Tab] キーを押す場合 [Alt] + [Tab]
[]	コマンド入力で、パラメーターの選択肢を示します
	例:[A B]

コマンドインターフェースの説明では、以下のような記号を使用します。

記号	意味
XXXX	値や文字列が可変であることを表す場合、斜体(イタリック体)の文字を使用、または <
<xxxx></xxxx>	>ご囲みまり

また、以下のアイコン表記を使用します。

注 意 操作や設定を行ううえで制限される内容や注意が必要な内容が書いてあります。



操作や設定を行ううえで知っておくと便利な機能や使い方など、本文を補足す る内容が書いてあります。

輸出管理規制について

本ドキュメントを輸出または第三者へ提供する場合は、お客様が居住する国および米国輸出管理関連法規等の規制をご確認のうえ、必要な手続きをおとりください。

高度な安全性が要求される用途への使用について

本サービスは、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業等の一般的用途を想定して開発・設計・製造されているものであり、原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療用機器、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途(以下「ハイセイフティ用途」という)に使用されるよう開発・設計・製造されたものではありません。

お客様は本サービスを必要な安全性を確保する措置を施すことなくハイセイフティ用途に使用しない でください。また、お客様がハイセイフティ用途に本サービスを使用したことにより発生する、お客様 または第三者からのいかなる請求または損害賠償に対しても富士通株式会社およびその関連会社は一 切責任を負いかねます。

商標

- Linux®は米国及びその他の国における Linus Torvalds の登録商標です。
- Ubuntu は、Canonical Ltd. の登録商標です。
- Docker is a trademark or a registered trademark of Docker, Inc. in the United States and/or other countries.
- Apache は、Apache Software Foundation の商標または登録商標です。
- NVIDIA、CUDAは、米国および / または他国の NVIDIA Corporation の商標および / または登録商標です。
- Apple、Appleのロゴ、Mac OS は、米国および他の国々で登録された Apple Inc. の商標です。
- IOS は、Cisco の米国およびその他の国における商標または登録商標であり、ライセンスに基づき 使用されています。
- Google、Android は、Google Inc. の商標または登録商標です。
- その他の会社名、各製品名などの固有名詞は、各社の商号、登録商標または商標です。
- その他、会社名、システム名、製品名などには必ずしも商標表示を付記しておりません。

2018年10月第3版

改版履歴表

(1/1)

版数	日付	変更箇所(変更種別)(注)	変更内容
初版	2017年5月	全体	新規作成
02	2017年11月	全体	機能追加
		1.2(追加)	MXNet、Keras を追加
		第2章(追加)	ブラウザの表示言語について追加
	3.2.3(変更)	学習の中断の説明を変更	
03	03 2018年10日	3.2.4(変更)	学習の再開の説明を変更
	2010 1 10/3	3.2.5(追加)	学習の停止の説明を追加
		第4章(追加)	・対話型種別の追加・対話型学習の中断を追加
		7.6.2(変更)	アップロード状態の説明を変更

注)変更箇所は最新版の項番を示しています。ただし、アスタリスク(*)の付いている項番は旧版の 項番を示します。

目次

第1章 概要	9
1.1 FUJITSU Human Centric Al Zinrai とは	10
1.2 Zinrai ディープラーニング システムとは	11
1.3 システム構成	14
1.3.1 担当者の役割	14
1.3.2 動作環境	15
1.3.3 留意事項	15
第 2 章 Zinrai ディープラーニング システムへのログイン/ログアウト	16
2.1 ログイン	17
2.1.1 ダッシュボード	19
2.2 ログアウト	21
2.3 ログインパスワードの変更	22
第 3 章 バッチ型学習を使用する	24
3.1 学習の準備	27
3.2 学習を実行する	28
3.2.1 学習する	28
3.2.2 学習状況を確認する	42
3.2.3 学習を中断する	44
3.2.4 学習を再開する	46
3.2.5 学習を停止する	47
3.3 学習結果を確認する	50
3.3.1 画像を1枚指定して認識する	50
3.3.2 画像を複数枚指定して認識する	54
3.4 追加学習をする	59
3.5 学習ユーティリティ	63
3.5.1 ニューラルネットワークを最適化する	63
第4章 対話型学習を使用する	69
4.1 学習の準備	70
4.2 対話型環境を新規作成して起動する	71
4.3 学習を実行する	73
4.3.1 対話型環境にアクセスする	73
4.3.2 データをアップロードする	74
4.3.3 GPU の情報を確認する	75
4.3.4 学習する	76
4.3.5 データをダウンロードする	78
4.5.b 推論を実行する	/9
4.3.0.1 推跚ナーツをアツノロート9る	/9 סד
4.3.0.2 推跚する	ע ז מח
キリイ 21011111111111111111111111111111111111	0U 01
4.4 刈叩坐す目の旨は	0 I

83
85
86
87
87
87
89
90
91
94
95 Q7
98
100
100
101
101
101
101 102
101 102 103
101 102 103 104
101 102 103 104
101 102 103 104 106
101 102 103 104 106 108
101 102 103 103 106 108 108
101 102 103 104 106 108 108 109
101 102 103 104 106 108 108 108 109 111
101 102 103 104 106 108 108 109 111 113
101 102 103 104 106 108 108 108 109 111 113 115
101 102 103 103 106 108 108 108 109 111 113 115 115
101 102 103 104 106 108 108 108 109 111 113 115 118
101 102 103 104 106 108 108 108 109 111 113 115 115 118 120
101 102 103 104 106 108 108 108 108 115 115 115 118 120 122
101 102 103 104 106 108 108 108 108 109 113 115 115 115 115 120 122
101 102 103 104 106 108 108 108 108 115 115 115 115 115 115 120 122 124
101 102 103 103 104 106 108 108 108 108 108 108 108 108 108 115 115 115 115 115 120 122 122 124 127
101 102 103 103 106 106 108 108 108 108 108 108 115 115 115 115 115 115 120 122 122 124 127 130

第7章 データを管理する1	137
7.1 ワーキングセットの管理	138
7.1.1 ワーキングセットの詳細表示	138
7.1.2 ワーキングセットの削除	142
7.2 モデルの管理	143
7.2.1 モデルの詳細表示	143
7.2.2 モデルの詳細表示(学習エラー発生時)	149
7.2.3 モデルの詳細表示(NN 最適化)	151
7.2.4 モデルの削除	156
7.3 データセットの管理	158
7.3.1 データセットの詳細表示	158
7.3.2 データセットの削除	163
7.4 認識結果の管理	164
7.4.1 認識結果の詳細表示	164
7.4.2 認識結果の削除	167
7.5 知識ライブラリのデータ管理	169
7.5.1 データの詳細表示	169
7.5.1.1 データのアップロード	171
7.5.1.2 アップロード状況の確認	171
/.5.1.3 データのマージ	1/1
7.5.1.4 マーン状況の唯認 7.5.1.5 対手刑デニタの発得	/ 171
7.5.1.5 刈品空ノータの豆球	171
7.5.1.0 豆球(7)29 唯品	172
7.5.2 データの削除	176
7.6 知識ライブラリへのデータアップロード	178
7.61 データのアップロード	178
7.6.7 アップロード状況の確認	183
7.7 知識ライブラリのデータのマージ	185
7.7 All データのマージ	185
7.7.2 データのマージ状況の確認	188
78 対話型データの知識ライブラリへの登録	189
781 対話型データの登録	189
7.8.2 対話型データの登録状況の確認	194
	107
「何録A エフーメッセーシ」	19/
用語集	206

第1章 概要

この章では、AI(人工知能)の概要について説明します。

1.1 FUJITSU Human Centric Al Zinrai とは

「FUJITSU Human Centric Al Zinrai(ジンライ)」(以下、Zinrai)は、「知覚・認識」、「知識化」、「判断・ 支援」、およびそれらを高度化し成長させる「学習」などの Al に関する知見や技術を結集し、体系化し たものです。

図1: Zinrai の構成要素



Zinrai は以下の要素で構成されています。

知覚・認識

人のように五感を駆使し、人の感情、気付き、気配りまで処理する感性メディア技術です。 例えば、振り込め詐欺検知、「人の気持ち理解」による顧客対応サービスの向上と自動化などに活用 できます。

- 知識化
 人が理解する知識に加え、さらに機械処理できる知識を創り出す技術です。
 例えば、診療時の意思決定支援、金融監督業務の改善などを進めます。
- 判断・支援 スーパーコンピュータも活用し、社会やビジネス上の課題を数理的に解決する技術です。 例えば、空港における混雑緩和、津波浸水シミュレーターなどに利用できます。

1.2 Zinrai ディープラーニング システムとは

Zinrai ディープラーニング システムは、最新 GPU(Graphics Processing Unit)を実装することで、世 界最速クラスの学習処理能力を実現したディープラーニング基盤です。 Zinrai ディープラーニング システムには、以下のような特長があります。

- GPU を使用したディープラーニング専用設計となっており、マルチ GPU 環境で高速学習を行います。
- 操作には、Web ブラウザから簡単に操作できる GUI(Graphical User Interface)を使用するため、 ディープラーニング特有のスキルが不要です。

Zinrai ディープラーニング システムは、学習、エッジ端末による推論、およびストレージ(NAS)の機能を提供します。

図 2: Zinrai ディープラーニング システムの機能



ストレージ(NAS)に格納した学習データを使用して、ディープラーニング基盤で学習を行います。 学習の環境には、バッチ型学習および対話型学習があります。

- バッチ型学習
 学習処理をジョブスケジューリングして実行するための環境です。必要なときに GPU を共有して学習を実行します。
 バッチ型学習では、以下の機能を提供します。
 - 学習ウィザード
 Web UI から簡単な操作で学習を実行できます。
 - ディープラーニングフレームワーク
 画像処理のフレームワークで代表的な Caffe を使用します。
 - 学習ユーティリティ
 学習を支援するツールを提供します。
- 対話型学習 GPUを専有して学習処理を実行するための環境です。
 対話型学習では、以下の機能を提供します。
 - Jupyter を使用した実行環境
 - ディープラーニングフレームワーク
 - Caffe
 - TensorFlow
 - Chainer
 - MXNet
 - Keras (TensorFlow)
 - Time Series Data Analysis (時系列データ解析) 富士通が開発した、時系列として連続したデータ(以降、時系列データ)のディープラーニング 技術を用いて、畳み込みニューラルネットワークを使用した学習と分類を行います。

推論

学習済みモデルを利用して推論するための環境を、構築および運用します。また、エッジ端末で推論に 使用した画像データを、ストレージ(NAS)にアップロードして保存できます。

推論環境として以下を提供します。

- エッジ連携 Android または iOS を搭載するモバイルデバイスに対応しています。エッジ端末では、オフライン で推論機能を利用できます。
- エッジ端末用の推論アプリケーション開発環境(Software Development Kit(以降、SDK))の配布
 エッジ端末用アプリケーションを作成するための SDK を提供します。
 お客様は SDK を利用し、エッジ推論用アプリケーションを開発できます。
- エッジ端末からの画像収集 エッジ端末上の推論で使用した画像データを、ストレージ(NAS)へアップロードできます。

ストレージ(NAS)

ストレージ (NAS) に、Zinrai ディープラーニング システムを利用する際に使用する各種データを集約して、管理します。

ストレージ(NAS)は、全テナント(お客様の管理単位)で共有し、テナントごとのディレクトリで分けて使用します。各種データは、以下の3つの領域(ディレクトリ)で管理します。

- 学習用ストレージ(/learning) バッチ型学習環境の学習用データ、対話型学習環境の学習用データ、学習済みデータなどを保存/ 管理するディレクトリです。
- 知識ライブラリ(/knowledge)
 学習用データ、Edge 用データなどを保存/管理するディレクトリです。
- 対話型リポジトリ(/jupyter) 対話型学習環境で使用するデータ、Docker イメージなどを保存/管理するディレクトリです。

以下の機能を提供します。

- 画像データ、ニューラルネットワーク、学習済みモデルなどの学習/推論に必要なデータを格納
- ストレージ(NAS)とエッジ端末/学習コンポーネント間のデータ転送機能
- 知識ライブラリに格納したデータの一覧、詳細情報の取得/更新/削除などのデータ管理機能

1.3 システム構成

Zinrai ディープラーニング システムでは、以下のシステム構成で学習および推論するサービスを提供します。

図 3: Zinrai ディープラーニング システムのサービスのシステム構成



1.3.1 担当者の役割

システム全体の中の管理単位のシステムを「テナント」と呼びます。システムには、複数のテナントが あります。各テナントは独立した構成となっており、ほかのテナントの情報を相互に参照できないよう になっています。

- システム管理者 Zinrai ディープラーニング システム環境全体を管理する
- テナント管理者
 テナント内全体を管理する
- 学習実行者
 学習および推論を実行する
- エッジ連携管理者
 エッジ端末の管理およびエッジ連携で使用するデータを管理する
- エッジ連携使用者
 エッジ端末上のアプリを使用して、推論を実行する

エッジ連携の担当者については、「図 6:エッジ連携の利用者」(P.105)を参照してください。

1.3.2 動作環境

Web ブラウザ

Zinraiディープラーニング システムに対応しているWebブラウザは、Chrome(バージョン13以降)です。

エッジ端末

エッジ連携に対応しているエッジ端末の OS は Android または iOS です。また、以下の動作条件があります。

表1:エッジ端末の動作環境

OS	OS のバージョン	搭載 CPU	搭載 RAM
Android	Android 5.x, 6.x, 7.x	Qualcomm Snapdragon 800 MSM8974 相当以上	3GB以上(*1)
iOS	iOS 9.x, 10.x	A9 以上	2GB以上(*2)

*1: 推論処理で使用するメモリサイズ、および Java のヒープサイズの目安は以下です。 使用ヒープサイズ:エッジモデルのサイズ + アプリケーションで使用するヒープサイズ 使用メモリサイズ:上記使用ヒープサイズ + (エッジモデルのサイズ x 2) 例:エッジモデルサイズが 50MB、アプリケーションで使用するヒープサイズ が 30MB の場合 使用ヒープサイズ:80MB(= 50 + 30)

使用メモリサイズ:180MB(=80+(50x2)) *2: 推論処理で使用するメモリサイズの目安は以下です。 使用メモリサイズ:アプリケーションで使用するメモリサイズ + (エッジモデルのサイズ x 2) 例:エッジモデルサイズが 50MB、アプリケーションで使用するメモリサイズが 30MBの場合 使用メモリサイズ:130MB(=30+(50x2))

1.3.3 留意事項

Chrome における複数操作について

Zinrai ディープラーニング システムで、複数の操作を並行して実行するためには、Web ブラウザのセッションを分ける必要があります。

Chrome では、複数の Chrome ユーザーを使用することで、セッションを分けることが可能です。 Chrome ユーザーを追加するには、以下の操作を行います。

- 1. Chrome の設定ページ (chrome://settings/) に移動します。
- 2. 「ユーザー」で [ユーザーを追加] をクリックして、Chrome ユーザーを追加します。

ユーザーを追加後は、Chrome ユーザーごとにセッションが管理され、同時に複数のユーザー ID で複数の操作を実行できるようになります。

第2章 Zinrai ディープラーニング システ ムへのログイン/ログアウト

この章では、Zinrai ディープラーニング システムへのログイン/ログアウトについて説明します。

初期表示言語は、ブラウザの設定言語に応じて日本語、または英語が設定されます。 Zinrai ディープラーニング システムは、ログインしたあと、ヘッダー部分の言語表示から変更できます。 認証ソフトウェアは、ブラウザの設定言語に依存します。 画面からは変更できません。

2.1 ログイン

Zinrai ディープラーニング システムにログインするには、以下の操作を行います。

 Web ブラウザを起動し、以下の URL を入力します。 https://<IP アドレス >/

ログイン画面が表示されます。

2. ユーザー名またはユーザー ID、およびパスワードを入力します。

FUJITSU AI Solution		
Zinrai Deep Learnin	g System	
ユーザーID	パスワード	
		0/1/2

注意

同じユーザー ID で 5 回連続でログイン失敗した場合、ユーザー ID がロックされます。最終ロ グイン失敗から 30 分後に解除されます。

パスワードの変更手順については、「2.3 ログインパスワードの変更」(P.22)を参照してください。

3. [ログイン] ボタンをクリックします。

Zinrai ディープラーニング システムのダッシュボード((初期画面)が表示されます。
--------------------------------	----------------

ダッシュボード 学習 🗸	認識 >	ツール
学習状況		
		03 82
		87 5 5
0 % 0 Snap 0 Shot 4 5 7	70525_01_0003 170524_333 5 9 6	0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 %
学習済みモデル: 24 学習中モデル: 1	未学習モデル: 32	新規学習
<u></u> Z		
β4⊡	カテゴリー	内 容
2017-06-13 18:32:33	INFO	CAFFE学習が正常に終了しました(ID:20170613-kiskoup8)
2017-06-13 17:51:32	INFO	CAFFE学習が製始されました (ID:20170613-kiskoup8)

○ 備考

初回ログイン時には、学習状況は表示されません。

2.1.1 ダッシュボード

Zinrai ディープラーニング システムのダッシュボードの表示について、説明します。

図 4:ダッシュボード

グローバルナビゲーション

ッシュボード 学習 🗸	認識 ~	ツール
学習状況 0% 0% 0% 0% 44	70525_01_0003 170524_333 5	0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 % 0 %
57	9 6	251
5 子 学習済みモデル:24 学習中モデル:1	9 6 ^{***} ********************************	25/ \$##
5 7 学園済みモデル: 24 学園中モデル: 1 ニュース	9 6 ***********************************	25/ ##FB
5 7 学習頃みモデル:24 学習中モデル:1 ニュース	9 6 **** *** *** *** *** *** *** ***	251 ##¥¤
5 7 字箇済みモデル:24 学塾中モデル:1 ニュース 日時 2017-06-13 18:32:33	9 6 未学習モデル:32 カテゴリー INFO	251 251 新焼学習 が溶 CAFFE学習が正常に検了しました(ID:20170613-kiskoup8)

以下の項目が表示されます。

- グローバルナビゲーション 以下のメニューから各操作を行います。
 - 学習 学習に関する操作を行います。
 - ワーキングセット 作成済みのワーキングセットを一覧表示します。一覧からワーキングセットを選択して、新 規学習、追加学習、NN 最適化学習を行います。
 - 認識
 学習結果を確認するために、画像を指定して認識します。
 - モデル モデルのスナップショットを一覧表示します。一覧からスナップショットを選択して認識を 行い、学習結果を確認します。
 - ツール
 各種ツールを起動します。

- 対話型
 対話型学習を行うために作成した、対話型環境の情報が一覧表示されます。
 詳細は、「4.4 対話型学習の管理」(P.81)を参照してください。
- エッジ

エッジ連携に関する操作を行います。

- モデル管理 エッジ推論で使用するエッジモデルの作成、削除、およびエッジモデル情報の編集を行います。
- エッジ端末の管理 エッジ連携で使用する登録キーの参照、エッジ端末の登録、削除、およびエッジ端末情報の 編集を行います。
- エッジ画像管理
 エッジ端末で推論した画像の参照、削除、知識ライブラリへの転送、および画像へのラベル 付与を行います。
- SDK ダウンロード
 ソフトウェアデベロップメントキット(SDK)をダウンロードします。
- ログ参照
 エッジ連携利用時のログを参照します。
- 知識ライブラリ
 知識ライブラリ内のデータを管理します。
 - データ管理
 所持データ管理画面を表示して、データの詳細表示、編集、および削除を行います。
 - アップロード状況 クライアント PC 上からデータをアップロードして、アップロード状況の確認、アップロード データの削除を行います。
 - マージ状況
 Edge 用データをマージして、マージ状況の確認を行います。
 - 対話型データ登録状況 対話型学習の作業域(workspace)のデータを登録して、登録状況の確認を行います。
- 管理

データ管理を行います。

- ジョブ状況 サブミットジョブの一覧と完了ジョブの一覧を、タブで切り替えて表示します。 また、ジョブの状況確認、実行中のジョブの停止ができます。
- リソース情報 ストレージ(NAS)の使用量を確認できます。
- ワーキングセット 作成済みのワーキングセットを一覧表示します。一覧からワーキングセットを選択して、詳 細表示および削除を行います。
- モデル 学習モデルを一覧表示します。一覧からモデルを選択して、詳細表示、学習の中断、および 削除を行います。タブを選択して、新規学習・追加学習と NN 最適化を切り替えます。
- データセット 作成済みのデータセットを一覧表示します。一覧からデータセットを選択して、詳細表示、作 成の停止、および削除を行います。
- 認識結果
 認識結果を一覧表示します。1枚指定と複数枚指定の一覧を、タブで切り替えて表示します。
 一覧から認識名を選択して、学習モデルの accuracy 値(正解率)などを確認します。

- 新規学習
 新規に学習を開始する場合にクリックします。
- ニュース
 [ニュース]をクリックすると、システムからのお知らせが一覧表示されます。
 - 日時

ニュースの更新日時です。

• カテゴリー

ニュースのカテゴリーです。以下のどれかが表示されます。

• INFO

正常に動作している場合に、進行状況などを通知するカテゴリーです。

• WARNING

中断など制御上は正常ですが、最後まで進行しない場合、完了したものの続行可能なエラー を検出した場合に通知されるカテゴリーです。必要に応じて、管理メニューから状況を確認 してください。

- ERROR 異常終了など、処理を中断した場合に通知されるカテゴリーです。管理メニューからエラー 内容を確認する必要があります。
- 内容

システムからのお知らせの内容が表示されます。

2.2 ログアウト

Zinrai ディープラーニング システムからログアウトするには、アカウントメニューから [ログアウト] を選択します。

2.3 ログインパスワードの変更

ログインのパスワードを変更するには、以下の操作を行います。

1. ログイン画面で、[パスワード変更] ボタンをクリックします。

FUIITSU AI Solution		
Zinrai Deep Learnin	g System	
ユーザーID	パスワード	

認証ソフトウェアのログイン画面が表示されます。

2. ユーザー名またはユーザー ID、およびパスワードを入力して、[ログイン] ボタンをクリックします。

Fujîtsu Zinrai Deep Learning Syst	em User Console
認証	
	ログイン
	ユーザーIDとパスワードを入力してログインしてくだ さい。
	ユーザーID パスワード
	ロガイン クリア
	© FUJITSU LIMITED 2017

メニュー画面が表示されます。

3. 「パスワード変更」メニューをクリックします。 パスワード変更画面が表示されます。 新しいパスワードを入力して、[次へ] ボタンをクリックします。
 パスワードは、以下の条件で入力してください。
 入力可能文字数:半角5~32
 使用可能文字種:半角英数字
 使用可能記号 :*-./:=?[]^_{}~

Fujitsu Zinrai Deep Learning Syste	em User Console	ログインID: onpreuser ログアウト
パスワード変更		
	パスワード変更をおこないます。 パスワードを入力してください。 新しいパスワード 断しいパスワード 新しいパスワード (確認) 新しいパスワード (確認)	
	木へ メニューへ	
		© FUJITSU LIMITED 2017

パスワードが変更されます。

5. [ログアウト] ボタンをクリックして、認証ソフトウェアの画面を閉じます。

第3章 バッチ型学習を使用する

この章では、バッチ型学習を使用して、学習する方法について説明します。

ユーザーデータについて

ユーザーデータとは、Zinrai ディープラーニング システムの学習ユーティリティで作成したデータ、およびお客様が持ち込んだデータを指します。ユーザーデータには以下があります。

- 教師データ
 学習処理で使用する入力層に対する入力データに対し、出力層の出力結果の期待値が紐付された
 データです。
- prototxt ファイル
 ニューラルネットワーク、および学習パラメーターが記述された定義ファイルです。

モデルについて

モデルとは、学習で使用されるデータを指します。モデルには以下があります。

- 学習モデル Zinrai ディープラーニング システムで作成するか、またはお客様が持ち込む以下のデータです。
 prototxt ファイル(ニューラルネットワーク、および学習パラメーターが記述された定義ファ イル)
- 学習済みモデル
 学習が終わったときに出力される、以下の成果物です。
 - deploy.prototxt(推論用のニューラルネットワーク)
 - Caffemodel ファイル(Caffe で作成される、学習パラメーターファイルのスナップショット)

ニューラルネットワークについて

学習に使用するための、ニューラルネットワークが定義されている prototxt ファイルを指します。

ニューラルネットワークの作成には以下の方法があります。

- 新規作成する コードを入力して作成できます。
- 既存のニューラルネットワークをそのまま使う
 あらかじめ用意されている標準的なニューラルネットワークをそのまま使います。
- 既存のニューラルネットワークをカスタマイズして使う
 使用するパラメーターがあれば、ニューラルネットワーク作成時のコード編集で記述できます。

データセットについて

データセットは、指定された構成のディレクトリに以下のデータを格納したものです。

• caffe に入力するために、教師データをデータベース(LMDB)の形式に変換したデータ

• 平均画像データ(Zinrai ディープラーニング システムで学習の入力となる画像の正規化に使用する、全画像の平均を取った画像)

データセットは、作成時に LMDB に出力されます。

データセットのディレクトリは、train および val です。train に学習データ、val に認識用(accuracy 値(正解率)の判断に使用する)データを格納します。データセットのディレクトリ構成の詳細は、『機 能説明書』の「登録するデータの構成」を参照してください。

データセットに使用できる画像データには、以下の条件があります。

- データ種別は、jpg または png です。
- 使用するニューラルネットワークにより適切な画像サイズを指定してください。また、元画像の縦 横比により変形が必要な場合は、以下のどれかの形式で変形します。
 - Squash 短い辺に合わせて画像を押しつぶすようにして変形されます。
 縦横比が変わっても元画像の情報すべてを認識させたい場合に、この形式を選択します。
 - Crop 短い辺に合わせて、長い辺が切り落とされます。
 画像の中心付近を重点的に認識させたい場合に、この形式を選択します。
 - Fill 長い辺に合わせて、短い辺の足りない部分がノイズで充填されます。 元画像の縦横比を保持したまま画像全体を認識させたい場合に、この形式を選択します。
 - HalfCropHalfFill Crop と Fill が半々に適用された形に変形されます。 画像の中心付近を重点的に認識させたいが、元画像の縦横比は変えたくない場合に、この形式を 選択します。

画像の変形について、詳細は『機能説明書』の「2.2.1 学習」を参照してください。

ワーキングセットについて

ワーキングセットとは、関連するデータセットや学習モデルなどの組合せで、セットごとに画面表示さ せることができます。ワーキングセットは、お客様が任意のデータセットや学習モデルを関連付けて、 自由に作成できます。

学習には、ワーキングセットの作成が必須ですが、すべてのデータセットや学習モデルをワーキング セットに含める必要はありません。

また、データセットや学習モデルを複数のワーキングセットに含めることもできます。

注 意

学習を行う前に、ストレージ(NAS)に十分な空き容量があることを確認してください。ストレージ (NAS)の空き容量が少ない状態で学習を行うと、学習エラーが発生したり、学習済みモデルが保存 されなかったりする場合があります。

学習に必要な容量は、学習で使用するニューラルネットワークの種類、Crop Size、画像の色(カ ラー/グレースケール)、スナップショットの出力数によって異なります。

学習の流れ

学習は、以下のような流れで行います。

図5:学習の流れ



3.1 学習の準備

学習の前に、学習に必要な各種データの準備が必要です。

学習に必要な各種データは、以下の方法で知識ライブラリに格納します。

- Web UI のデータアップロード機能を使用する
- 外部端末からファイル転送コマンドでデータを格納する

Web UI のデータアップロード機能を使用して格納できるデータについては、『機能説明書』の「知識ラ イブラリへのデータ登録」を参照してください。

Web UI のデータアップロードの方法については、「7.6.1 データのアップロード」(P.178) を参照して ください。

3.2 学習を実行する

学習に必要な項目を入力して、学習を実行します。

3.2.1 学習する

学習を実行します。 学習のたびにワーキングセットを作成する必要があります。 学習を行うには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[学習] - [ワーキングセット] を選択します。 ワーキングセットの一覧画面が表示されます。

ダッシュボード 学習 ~	認識 ~ ツール	エッジ 、	知識ライブラリン管理	*
ワーキングセット				
ワーキングセット一覧:6件			新規学習	1 追加学習 NN局速化
ワーキングセット名 〇 ステータス	⇒ 更新日時	\$ XE	◇ 関連モデル名 ◇	関連データセット名 ⇔
workingset 20170404	ット待機中 2017-04-04 15:07:44	4 新規学習①	lenet,model_20170404	dataset_20170404
workingset_20170404_02 学習清	2017-04-04 17:29:33	3 memo 20170404 02	lenet_20170404_02	mnist_20170404_02
workingset 20170404 03	2017-04-05 09:33:18	8 新規学習①	lenet_20170404_03	dataset_20170404_3
workingset 20170404 04 学習清	2017-04-05 09:58:30	D ワーキングセット®	model_20170404_4	dataset_20170404_4
workingset 20170404 05 学習清	2017-04-05 10:29:54	4 追加学習③	model_20170404_5	dataset_20170404_4
workingset 20170404 06 学習済	2017-04-05 11:42:34	4 NN最適化⑥	model_20170404_6	dataset_20170404_4
L				

ワーキングセットの詳細情報を確認する場合は、ワーキングセット名をクリックします。表示される項目については、「7.1.1 ワーキングセットの詳細表示」(P.138)を参照してください。

[新規学習] ボタンをクリックします。
 ワーキングセット情報の入力画面が表示されます。

3. [ワーキングセット名] にワーキングセット名を入力します。 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数:	半角・全角混在で1~32
使用可能文字種:	半角英数字、全角英数字、半角カナ、全角かな、漢字
使用可能記号:	

学習ウィザード	
ワーキングセット情報の入力 ネットワークの	の選択 データセットの選択 学習の設定
ワーキングセット名・	workingset_20170405_01
Ŧĸ	新規学習 mnist ①
	次へ キャンセル

必要に応じて、[メモ] にワーキングセットに関する情報を入力してください。 半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。

4. [次へ] ボタンをクリックします。

ネットワークの選択画面に、作成済みニューラルネットワークの情報が一覧表示されます。 ネットワークの行を選択すると、[選択情報] に更新日時とメモが表示されます。また、[コード 参照] ボタンをクリックすると、コードを参照できます。

学習ウィザード									
ワーキングセット	・情報の入力 ネットワー	-クの選択 データ・	セッ	トの選択	学習の設	æ			
ネットワーク一覧: フ	"	新規作成		灌訳情報				コード参照	コード流用
種別	モデル名/ネットワーク名 💲	更新日時 〇	*	ネットワーク名		lenet			
スタンダード	googlenet		L	更新日時					
スタンダード	lenet		L	ЭK					
スタンダード	alexnet		L						
カスタム	model_20170404	2017-04-05 19:28:38	L						
カスタム	lenet_20170404_03	2017-04-05 09:24:20							
カスタム	model_20170404_4	2017-04-05 09:44:49	÷						
							8	×^	キャンセル

5. 必要に応じて、学習に使用するニューラルネットワークを作成します。 既存のニューラルネットワークをそのまま使用する場合は、手順 7. に進んでください。 新規作成する場合、または既存のニューラルネットワークから流用作成する場合は、Caffe の prototxt ファイルと同様にコードを入力してください。

■ ニューラルネットワークを新規作成する場合

(1) [新規作成] ボタンをクリックします。 コード新規作成画面が表示されます。

ネットワーク コード編集	
ネットワーク名 *	
□-ド (train_val.prototxt) *	□− K (deploy.prototxt) *
	産定 キャンセル

(2) ネットワーク名とコードを入力して、[確定] ボタンをクリックします。 ネットワーク名は、以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32

使用可能文字種:半角英数字、全角英数字、半角カナ、全角かな、漢字

使用可能記号: -_

コードは、ASCII 文字で1~1048576 文字まで入力できます。ASCII 文字以外および全角文字は入力できません。

新規作成したニューラルネットワークがネットワークの選択画面の一覧に追加されます。

■ 既存のニューラルネットワークから流用作成する場合

(1) ネットワークの一覧から任意のニューラルネットワークの行を選択して、[コード流用] ボ タンをクリックします。

コード流用作成画面が表示されます。

- It (min or located) - 6		- 15 (1 - 1	
name: "LeNet" layer { name: "mnist" top: "data" top: "data" top: "data" include { phase: TRAIN } transform_param { scale: 0.00390625 } data_param {		<pre># (deputyprotocol) * # https://github.com/BVLC/caffe/blob/master /examples/mnist/lenet.prototxt name: "LeNet" input: "data" input: "data"</pre>	*
data_param {	Ŧ	name: "conv1"	

(2) ネットワーク名とコードを入力して、[確定] ボタンをクリックします。 ネットワーク名は、以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
 使用可能記号: -_

コードは、ASCII 文字で1~1048576 文字まで入力できます。ASCII 文字以外および全角文字 は入力できません。 流用作成したニューラルネットワークがネットワークの選択画面の一覧に追加されます。 ニューラルネットワークを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。
 エッジ管理サーバでも使用できるニューラルネットワークか、エッジネットワークのチェックを 実施します。
 使用できる場合は、データセットの選択画面に進みます。
 使用できない場合は、以下のメッセージ画面が表示されます。エッジで使用できるようにする場合は、[キャンセル] ボタンをクリックしてネットワーク選択画面に戻り、メッセージで指摘さ れたレイヤー/パラメーターを用いずにニューラルネットワークを再作成してください。

▲ ネットワーク確認	
このネットワークは"ABC"レイヤーを使用しているため、学習後のモデルはエッジでは使用できません。	
	次へ キャンセル

[キャンセル] ボタンをクリックすると、ネットワークの選択画面に戻ります。

7. [次へ] ボタンをクリックします。

データセットの選択画面に、作成済みデータセット名が一覧表示されます。

データセットの行を選択すると、[選択情報] にデータセットの情報が表示されます。

学習ウィザード				
ワーキングセット情報の入力 ネットワ	ークの選択 データセッ	トの選択 学習の	DIFE	
データセット一覧:4件	新規作成	選択情報		
データセット	○ 更新日時 ○ 1	∨ 基本データ		î.
dataset_20170404	2017-04-05 19:28:38	データセット名	dataset_20170405_1	
dataset_20170405_1	2017-04-05 15:32:42	ステータス	作成语	
dataset_20170404_3	2017-04-05 09:24:20	タイプ	Grayscale	
dataset_20170404_4	2017-04-05 09:44:49	サイズ	28×28	
	· · ·	枚款	10000	
		更新日時	2017-04-05 19:40:52	
			次へ キャ	ッンセル

• 基本データ

選択したデータセットの基本情報が表示されます。

- データセット名
 データセット名です。
- ステータス データセットの作成状況です。

・ タイプ

データセットに含まれる教師データの画像の色です。 [Color] (カラー)または [Grayscale] (グレースケール) が表示されます。

・ サイズ

データセットに含まれる教師データの画像サイズ(幅×高さ)が pixel で表示されます。枚数

実際にデータセットに登録された画像枚数です。画像変換などで使用できなかった画像は 含まれません。例えば、最大使用画像数で10,000枚と指定しても、使用できなかった画 像が1枚あった場合は、9,999枚と表示されます。

• 更新日時

データセットが更新された日時です。

学習ウィザード			
ワーキングセット情報の入力 ネット5	ークの選択 データセン	ットの選択 学習の	DBT
データセット一覧:4件	新規作成	選択情報	
データセット	○ 更新日時 ○	サイス	28×28
dataset_20170404	2017-04-05 19:28:38	枚数	10000
dataset_20170405_1	2017-04-05 15:32:42	更新日時	2017-04-05 19:40:52
dataset_20170404_3	2017-04-05 09:24:20	жŧ	新規学習 mnist ①
dataset_20170404_4	2017-04-05 09:44:49	∨ データセット画像	
		09	5110
		8 2	54 6
			次へ キャンセル

- メモ データセットに関するメモです。
- データセット画像 選択したデータセットに含まれる画像のサムネイルが表示されます。
- 8. データセットを新規作成する場合は、[新規作成] ボタンをクリックします。 既存のデータセットをそのまま使用する場合は、手順 10. に進んでください。

9. 以下の項目について入力し、[確定] ボタンをクリックします。

データセットの	作成				
データセット名 *					Î
τ×					
イメージ加工					I
タイプ・	Color	サイズ (W×H) *	256	< 256	
リサイズ *	Squash 🔻				
入力イメージデータ					ł
ID *	- *	カテゴリー			
イメージデータ名	-	画像ファイル数			
¥Ŧ	-				
			確定	キャンセル	J

データセット名(入力必須)
 データセット名を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。

```
    入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
    使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
    使用可能記号: -_
```

- メモ データセットに関するメモを入力します。
 半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。
- イメージ加工 使用するニューラルネットワークに応じて、画像を加工します。
 - タイプ(選択必須)
 画像の色のタイプです。以下のどちらかを選択してください。
 Color
 カラー画像です。
 - Grayscale
 グレースケール画像です。

 サイズ(W×H)(入力必須) 画像のサイズ(幅×高さ)を pixel で指定します。画像のサイズは Full-HD(1920×1080 = 2073600)相当以下です。幅×高さが 2073600 以下の範囲で入力してください。



- サンプルとして提供されているニューラルネットワーク(GoogLeNet や AlexNet など)は、256×256の画像を学習するようにチューニングされています。画像のサイズを大きくする場合は、ニューラルネットワークのパラメーター(kernel size やstride size など)をチューニングしてください。
- リサイズ(選択必須)
 元画像の縦横比が異なる場合の、画像のリサイズ方法です。以下のどれかを選択してください。
 - Squash 短い辺に合わせて、画像を押しつぶすようにして変形されます。
 - Crop 短い辺に合わせて、長い辺が切り落とされます。
 - Fill
 - 長い辺に合わせて、短い辺の足りない部分がノイズで充填されます。
 - HalfCropHalfFill Crop と Fill が半々に適用された形に変形されます。

データセットの作成				
入力イメージデータ				-
ID *	•	カテゴリー		
イメージデータ名		画像ファイル数		
ХŦ				
最小面像数 *		学習用		
最大使用画像数*		検証用(%)*		
出力DB				
バックエンドDB	LMDB			
イメージタイプ・	PNG		٣	
			確定	キャンセル

- 入力イメージデータ
 学習で使用する画像の情報を入力します。
 - ID(選択必須)
 入力画像の ID を選択します。
 - カテゴリー
 入力画像のカテゴリー (属性分類) が表示されます。「大(中、小)」の形式で表示されます。
- イメージデータ名 入力画像名が表示されます。
- 画像ファイル数
 入力画像のファイル数が表示されます。
- メモ 入力画像に関するメモが表示されます。
- ・ 最小画像数(入力必須)
 データセット作成に必要な画像の最小枚数を設定します。2~2147483647(0x7FFFFFF))
 で指定します。
- 最大使用画像数(入力必須)
 データセット作成に使用する画像の最大画像数を設定します。2 ~ 2147483647 (0x7FFFFFF)の範囲で、最小画像数より大きい値を指定します。
- 学習用 ユーザー画像がtrainとvalディレクトリそれぞれにある場合は、trainは100%になります。 trainディレクトリだけにある場合は、検証用で設定した割合に応じて変動します。
- 検証用(%)(入力必須)
 val を選択した場合は 100% で固定されます。
 ユーザー画像が train ディレクトリだけにある場合は、どれくらいの割合の画像を使用して検証用データセットを作成するか、1~99%の範囲で指定します。
 例えば、検証用で「train 20%」と入力した場合は、学習用 train は 80% になります。
- 出力 DB

データベース形式に変換する情報を指定します。

- バックエンド DB バックエンド DB の種別です。
 LMDB
- イメージタイプ(選択必須)
 画像の種別です。以下のどちらかを選択してください。
 PNG
 - JPEG
- **10.** データセットを選択し、[次へ] ボタンをクリックします。 学習の設定画面が表示されます。

学習ウィザード					
ワーキングセット情報の)	トカ ネットワークの選択	データセットの選	R 77	音の設定	
基本情報					
ID	20170405-muzzfi1b				
モデル名 *	model_20170405_1	ステー	גל	(東寧醫)	
ネットワーク名	model_20170405_1	作成日	Ġ.	2017-04-05 19:28:38	
データセット名	dataset_20170405_1	更新日	d .	2017-04-05 19:28:38	
XE	ネットワーク lenet 新規学習				
				实行	キャンセル

以下の項目が表示されます。

- 基本情報
 学習に関する基本情報が表示されます。
 ID
 - モデルの ID です。
 - モデル名(入力必須)
 学習モデル名です。次回の学習時、ネットワーク選択ウィザードで、この名前が表示されます。
 初期値はネットワーク名になっています。必要に応じて編集してください。
 以下の条件に従って入力してください。

```
    入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
    使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
    使用可能記号: -_
```

- ステータス 学習状況が表示されます。
- ネットワーク名
 学習に使用するニューラルネットワーク名です。モデル名を変更すると、ネットワーク名
 も連動して変更されます。
- 作成日時
 ワーキングセットが作成された日時です。
- データセット名
 学習に使用するデータセット名です。
- 更新日時 ワーキングセットが更新された日時です。
- メモ

モデル/ニューラルネットワークに関するメモです。必要に応じて編集してください。 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角・全角混在で1~512
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
 使用可能記号: -_

11. 学習の設定を行います。

学習ウィザード			
ワーキングセット情報の入	カ ネットワークの選択		
Solver 設定			
Training epochs *	30	Snapshot Interval * 1	
Validation interval *	1	Random seed	
Batch size		Batch Accumulation	
Solver type	SGD	Base Learning Rate * 0.01	
		実行	キャンセル

以下の項目について入力してください。

- Solver 設定 Solver の設定を行います。
 - Training epochs(入力必須)
 学習の回数を指定します(単位はエポック)。1~2147483647(0x7FFFFFFF)で指定します。
 - Snapshot interval (入力必須) 何エポックごとにスナップショットを出力するかを指定します。1 ~ 2147483647 (0x7FFFFFF)で指定します。
 - Validation interval (入力必須)
 何エポックごとに検証を行うかを指定します。1~2147483647 (0x7FFFFFFF)で指定します。
 - Random seed
 ニューラルネットワークの weight の初期乱数のシードを指定します。指定しないと、毎
 回異なる系列の乱数になります。1 ~ 2147483647 (0x7FFFFFF) で指定します。
 - Batch size ミニバッチに使用するサンプル数を指定します。1 ~ 2147483647 で指定します。

○ 備考

実際の Caffe の学習で使用するミニバッチのサンプル数は、Batch size × Batch Accumulation × GPU 数 です。一般的にサンプル数は 32 ~ 256 ですが、特に大きなモ デルの学習の場合は、16 程度になることもあります。 Batch size が小さすぎると、ミニバッチに使用するサンプルの種類に偏りが出てしまう ため、十分に大きい値を指定してください。また、GPU のメモリサイズの規制などによ り、十分な値を指定できない場合は、Batch Accumulation を指定するか、または GPU 数を増やして、学習を実行してください。 小さい Batch size で学習を実行する場合、Base Learning Rate を小さくすることも有効 ですが学習速度が低下します。

• Batch Accumulation

バッチ平滑化のサイズを指定します。 パラメーターの更新が Batch Accumulation×Batch size に平滑化されます。1 ~ 2147483647(0x7FFFFFFF)で指定します。

- Solver type 最適化のアルゴリズムを、以下のどれかから選択します。
 - SGD
 - NAG (Nesterov)
 - AdaGrad
 - RMSprop
 - AdaDelta
 - Adam
- Base Learning Rate(入力必須) 初期学習率を指定します。0.00 ~ 100.00 で指定します。 学習率は、1 イテレーションごとに更新する学習パラメーターの更新量の大きさを定義す るパラメーターです。一般的に1以下の値を指定します。

○ 備考

大きな値を設定すると、学習速度が上がりますが、学習精度は低くなります。 小さな値を設定すると、学習精度は高くなりますが、学習速度は遅くなります。

学習ウィザード					
ワーキングセット情報の入力	ネットワークの選択	データセットの選択	72037		
Advanced learning rate option	n				•
有効にする					
Policy	d v				
Step Size (%)	Step Values (96)	Gamma		Power	
Data Transformation 設定					
Crop Size * 28					
Subtract Mean	ge v				
				実行	キャンセル

- Advanced learning rate option 詳細な学習率を設定する場合は、「有効にする」チェックボックスをオンにして、以下の項目 を入力します。
 - Policy 学習率を変更する方針を選択します。

○ 備考

一般的に、学習初期の学習率は大きな値を指定し、学習後期の学習率は小さな値を指定するのが効果的です。

 Fixed 学習率を変更しません。

子首本を変更しません。 ・ Step Down

- base_lr * gamma ^ (floor(iter / step)) の関数を使用して、学習率を計算します。
- Step Down (arbitrary steps)
 Step Values で指定された進捗率に達した際に、学習率に gamma を掛け合わせて更新 します。

- Exponential Decay base_lr * gamma ^ iterの関数を使用して、学習率を計算します。
- Inverse Decay base_lr * (1 + gamma * iter) ^ (- power)の関数を使用して、学習率を計算します。
- Polynominal Decay base_lr (1 - iter/max_iter) ^ (power)の関数を使用して、学習率を計算します。
- Sigmoid Decay base_lr (1/(1 + exp(-gamma * (iter - stepsize))))の関数を使用して、学習率を計算 します。
- Step Size(%) ここで指定した進捗(%)ごとに、学習率を更新します。
 Policy が [Step Down] または [Sigmoid Decay] の場合に入力できます。
- Step Values(%) ここで指定した進捗率に達した際に、学習率を更新します。
 Policy が [Step Down (arbitrary steps)]の場合に入力できます。
- Gamma

学習率を計算する際に使用します。(各 Ir_policy の関数参照) Policy が [Step Down]、[Step Down (arbitrary steps)]、[Exponential Decay]、[Inverse Decay]、または [Sigmoid Decay] の場合に入力できます。

Power

学習率を計算する際に使用します。(各 Ir_policyの関数参照)

- Policy が [Inverse Decay] または [Polynominal Decay] の場合に入力できます。
- Data Transformation 設定

データ変換を設定します。

• Crop Size (入力必須)

ニューラルネットワークの input データとして、切り出す画像のサイズを指定します。1 ~ 1080 で指定します。一般的に学習データの短辺のサイズと同じ程度のサイズを指定します。

注意

以下の場合、Caffe がエラー終了し、学習エラーとなります。

- Crop Size が、データセットの画像の幅または高さのどちらかよりも小さい場合
- ニューラルネットワーク定義に対して Crop Size が小さすぎる場合 ニューラルネットワークの Convolution レイヤーおよび Pooling レイヤーでは、特 徴抽出の過程で画像を縮小します。元画像のサイズが小さすぎて、期待するサイズ に縮小できない場合、Caffe 実行開始時のレイヤーの初期化処理に失敗し、Caffe が エラー終了します。
 例えば、サンプルとして提供されている GoogLeNet の場合は、223 以上を指定する

必要があります。Crop Size の最小値は、学習モデルによって異なります。 • Crop Size が大きすぎる場合 Crop Size が大きすぎると、GPU のメモリが不足して、Caffe がエラー終了すること があります。

- 追加学習時では、Crop Size は学習済みモデルと同じ値にしてください。異なる値にした場合、Caffe がエラー終了します。
- Subtract Mean
 学習時や認識時に正規化する平均画像を指定します。
 [image]、[pixel]、または [none] をどれかを選択してください。
 - image
 学習データから自動生成された meanfile を利用して、正規化します。

- pixel
 学習データから自動生成された mean_value を利用して、正規化します。
- none
 正規化を指定しません。正規化を実行しない場合やニューラルネットワーク定義ファイル内で指定した mean value を利用する場合に選択してください。
- 12. ジョブキューを選択します。

学習ウィザード	
ワーキングセット情報の入力 ネットワークの選択 データセットの選択 学習の営業	
Step Size (%) Gamma Power	· · ·
Data Transformation 設定	
Crop Size * 28	
Subtract Mean image 🔻	
ジョブランクの滋沢 ジョブ割当	
ジョブキュー・ GPU1 6Hour (G1_6H) ・	
	-
	実行キャンセル

- (1) [ジョブランクの選択] ボタンをクリックします。 使用できるジョブキューが抽出されます。
 - 注意 🗕

学習パラメーターの設定値によって使用可能なジョブキューは変わります。詳細は、『機能 説明書』の「2.5 制限事項」を参照してください。

(2) [ジョブ割当]の [ジョブキュー] ドロップダウンボックスから、ジョブキューを選択します。

ジョブキューとは、ジョブが使用する GPU 数とジョブの打ち切り時間のペアを定義したもの です。GPU 数が多いとジョブの所要時間は短くなります。ジョブが打ち切り時間に到達し、 学習が中断された場合は、学習を再開できます。

注意

[ジョブランクの選択] ボタンをクリックしてジョブキューを選択したあとで学習の設定変更を行った場合は、[ジョブランクの選択] ボタンを再度クリックして、ジョブキューを選択してください。

13. [実行] ボタンをクリックします。 学習が開始されます。

3.2.2 学習状況を確認する

学習(ジョブ)の状況を確認できます。

グローバルナビゲーションで、[管理] - [ジョブ状況] を選択します。
 [サブミットジョブ] タブの画面に、ジョブキューに投入されたジョブが一覧表示されます。

ブミット	ジョブ一覧 : 4件								
	‡⊒- 0	ID Û	ステ−タス ႏ	投入日時	開始日時	ューザー名 〇	ショブ種別 🗘	ジョブ内容 0	ワーキングセット名 〇
	CPU4 10Min (C4_10M)	20170113-nrcmw8i1	())))))))))))))))))))))))))))))))))))	2017-01-13 18:50:00	2017-01-13 18:50:20	user1	データセット作成	mnist_20170113-1	workingset_10
	CPU4 10Min (C4_10M)	20170113-nrcmw8i2	(11) (11)	2017-01-13 18:50:00	2017-01-13 18:50:20	user1	学習	mnist_20170113-2	workingset_20
	CPU4 10Min (C4_10M)	20170113-nrcmw8i3	(リソース手配中)	2017-01-13 18:50:00	2017-01-13 18:50:20	user1	学習	mnist_20170113-3	workingset_30
	CPU4 10Min (C4_10M)	20170113-nrcmw8i4	(実行中)	2017-01-13 18:50:00	2017-01-13 18:50:20	userl	学習	mnist_20170113-4	workingset_40

学習が完了したジョブは、「完了ジョブ」タブをクリックすると参照できます。

ダッシュボード	学習	~	認識	~	ツール 〜	I	ニッジ > 知識ライブラ	5J~	管理 ~	
ジョブ状況										
サブミットジョ	ブ 完7ジ	ヨプ								Î
売了ジョブ一覧:2	:42件									
+⊐ ¢	ID \$	<i>त्र⊽−9</i> त्र≎	投入 日時 [↓]	終了 日時 [↓]	¥ ਬ ≎	ジョブ ブ 種 別	ジョブ内容		ワーキングセット名	
CPU4 96Hour (C4_96H)	20170613- 5uo3ttzr	〔完了〕	2017-06- 13 19:51:25	2017-06- 13 19:54:19	TENANT002	認識的	kaw_CT_20170612_1		kaw_CT_20170612_1	
CPU4 96Hour (C4_96H)	20170613- 5uo3ttzr	(売了)	2017-06- 13 19:44:03	2017-06- 13 19:47:34	TENANT002	820歳1	kaw_CT_20170612_1		kaw_CT_20170612_1	
CPU4 96Hour (C4_96H)	20170613- kvs5n5cs	完了	2017-06- 13 16:58:49	2017-06- 13 19:13:22	TENANT002	認識n	kaw_CT_20170613_2		kaw_CT_20170613_2	
CPU4 96Hour (C4_96H)	20170613- kvs5n5cs	(完了)	2017-06- 13 16:52:28	2017-06- 13 19:10:53	TENANT002	認識1	kaw_CT_20170613_2		kaw_CT_20170613_2	
GPU1 6Hour (G1_6H)	20170613- kiskoup8	(元7)	2017-06- 13 17:49:47	2017-06- 13 18:32:09	TENANT002	学習	lenet		bz_20170613_5213	
GPU1 6Hour (G1 6H)	20170613- kvs5n5cs	第了)	2017-06- 13	2017-06- 13	TENANT002	学習	kaw_CT_20170613_2		kaw_CT_20170613_2	

学習実行中または学習完了後のジョブについて、以下の項目が表示されます。

- +<u>-</u>
- ジョブのキューです。 • ID

ジョブの ID です。

- ステータス ジョブのステータスです。以下のどれかが表示されます。
 - 準備中 ジョブを開始する準備を行っています。
 - リソース手配中 ジョブで使用する GPU/CPU リソースの手配中です。
 - 実行中
 ジョブを実行中です。
 - 終了処理中 ジョブを完了し、実行結果の記録やリソース返却などの処理を行っています。
 - 完了 ジョブが完了しました。
 - エラー終了 ジョブの実行中にエラーが発生しました。
 - 異常終了 回復不可のシステム異常が発生しました。
 - キャンセル
 停止指示によりジョブがキャンセルされました。
- 投入日時 ジョブが投入された日時です。

- 開始日時 ジョブが開始された日時です。サブミットジョブ画面に表示されます。
- 終了日時 ジョブが終了した日時です。完了ジョブ画面に表示されます。
- ユーザー名
 このジョブを投入したユーザー名です。
- ジョブ種別 ジョブの種類が表示されます。
- ジョブ内容
 ジョブの内容が表示されます。
- ワーキングセット名
 このジョブのワーキングセット名です。複数ある場合は、カンマ区切りで表示されます。

3.2.3 学習を中断する

モデルを指定して学習を中断します。1つまたは複数の学習を選択して中断します。

グローバルナビゲーションで、[管理] - [モデル]を選択します。
 [新規学習・追加学習] タブの画面にモデルが一覧表示されます。
 モデル名、学習のステータス、更新日時、メモ、関連ワーキングセット名を確認できます。

ダッシュボード 学習 ~	認識 ~	ツール ~	エッジ 🗸 知識ライプラリ~	管理 ~
モデル				
新規学習·遊加学習 NN最適化				
モデル一覧:7件				中断 削除 再開
モデル名 〇	ステータス 🗘	更新日時 ♀	×ŧ 0	関連ワーキングセット名 ○
model 20170404	(未学習)	2017-04-04 14:29:21		workingset_20170404
model 20170405 1	学習済	2017-04-05 19:28:38	ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_01
lenet 20170404 03	(未学習)	2017-04-05 09:24:20	モデル③ lenet	workingset_20170404_03
model 20170405 2	(未学習)	2017-04-05 19:57:06	ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_02
model 20170404 4	学習済	2017-04-05 09:44:49	モデル④ lenet	workingset_20170404_04
model 20170405 3	学習済	2017-04-05 20:43:37	ネットワーク lenet 追加学習	workingset_20170405_03
model 20170404 5	学習済	2017-04-05 10:14:10	モデル③ 追加学習 lenet	workingset_20170404_05

各モデルの詳細情報を確認する場合は、モデル名をクリックします。詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」(P.143) または「7.2.3 モデルの詳細表示(NN 最適化)」(P.151) を参照してください。

学習を中断するモデルのチェックボックスをオンにします。
 ステータスが「待機中」または「学習中」のモデルを複数選択できます。

- 3. [中断] ボタンをクリックします。 中断を確認する画面が表示されます。
- 4. [中断] ボタンをクリックします。

Fのモデルを中断してよろしいですか? Eデル名 ◇ ステータス ◇ 更新日時 ◇ メモ ◇ 関連ワーキングセット名	下のモデルを中低してよろしいですか? モデル名 ステータス 更新日時 メモ 閲道ワーキングセット名 model0003 2017-01-01 23:20:41 This is model 0004 workingset0001,workingset0002		在認						
ビデル名 ○ ステータス ○ 更新日時 ○ メモ ○ 圓達ワーキングセット名	モデル名 ② ステータス ③ 更新日時 ③ メモ ③ 関連ワーキングセット名 model0003 ④睡 2017-01-01 23:20:41 This is model 0004 workingset0001,workingset0002	下のモデルを中	中断して	よろしいですか?	-			2	
	model0003 (诗碑中) 2017-01-01 23:20:41 This is model 0004 workingset0001,workingset0002	Eデル名		ステータス		更新日時	ΞŦ	関連ワーキングセット名	
rodel0003 (得機中) 2017-01-01 23:20:41 This is model 0004 workingset0001, workingset0002		nodel0003		待機中		2017-01-01 23:20:41	This is model 0004	workingset0001,workingset0002	
			_						

選択したモデルの学習が中断されます。

3.2.4 学習を再開する

ジョブ指定時間内に学習が完了せず中断されてしまった場合、または学習を中断した場合は、学習を再 開できます。

学習を中断したときのスナップショットを使ってニューラルネットワークの状態を復元し、学習が再開されます。ハイパーパラメーターは変更せず、中断したときの epoch 回数から再開します。

- グローバルナビゲーションで、[管理] [モデル] を選択します。
 [新規学習・追加学習] タブの画面にモデルが一覧表示されます。
- 学習を再開するモデルのチェックボックスをオンにします。
 学習を再開できるのは、ステータスが [ストップ]のモデルだけです。
 複数のモデルを選択できます。
 すべてのモデルを選択する場合は、[モデル名]の左のチェックボックスをオンにすると、モデルが全選択されます。

ダッシュボード 学習 ~	認識 ~	ツール ~	エッジ 〜 知識ライブラリー	管理 ~
モデル				
新規学習·追加学習 NN最適化				
モデル一覧:6件	-			中断 削除 再開
モデル名 0	⋧╤─⋬⋧ ♦	更新日時	⇒ ×€	○ 関連ワーキングセット名 ○
model 20170404	(末学習)	2017-04-04 14:29:21		workingset_20170404
model 20170405 1	学習済	2017-04-05 19:28:38	ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_01
lenet 20170404_03	(未学習)	2017-04-05 09:24:20	モデル③ lenet	workingset_20170404_03
Model 20170405 2	(21-97)	2017-04-05 19:57:06	ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_02
model 20170404 4	学習済	2017-04-05 09:44:49	モデル④ lenet	workingset_20170404_04
model 20170404 5	学習済	2017-04-05 10:14:10	モデル⑤ 追加学習 lenet	workingset_20170404_05

3. [再開] ボタンをクリックします。 選択したモデルの学習が再開されます。

3.2.5 学習を停止する

以下の方法で学習を停止します。

- ジョブを選択して学習を停止する
- データセットを指定して、データセットの作成を停止する

ジョブを選択して学習を停止する

実行中の学習をジョブ単位で停止します。1つまたは複数のジョブを選択して停止します。

- グローバルナビゲーションで、[管理] [ジョブ状況]を選択します。
 [サブミットジョブ] タブの画面に、実行中のジョブが一覧表示されます。ステータスを確認してください。
- 停止するジョブのチェックボックスをオンにします。
 複数のジョブを選択できます。
 すべてのジョブを選択する場合は、[キュー]の左のチェックボックスをオンにすると、ジョブ が全選択されます。

サブミットフョン 完了ウョン たットショブ一覧:4件 ■ キュー 0 10 マ CPU410Min (C4_10M) 20170113	◎ ステーダス ◎ 投入日時	0 開始日時 0 1-		停止
 €1- 0 ID ✓ CPU4 10Min (C4_10M) 20170113 	○ ステータス ○ 投入日時	こ 開始日時 0 ユー	and the second sec	
	-nrcmw8i1 (進備中) 2017-01-1	13 18:50:00 2017-01-13 18:50:20 use	サー名 ジョノ権加 ジ ショノ内容 r1 データセット作成 mnist_20170113	0 9-キンクゼット名 0 3-1 workingset_10
CPU4 10Min (C4_10M) 20170113	-nrcmw8i2 運備中 2017-01-1 -nrcmw8i3 リソース手配中 2017-01-1	13 18:50:00 2017-01-13 18:50:20 use 13 18:50:00 2017-01-13 18:50:20 use	r1 学習 mnist_20170113 r1 学習 mnist_20170113	3-2 workingset_20 3-3 workingset_30
CPU4 10Min (C4_10M) 20170113	-nrcmw8i4 東行中 2017-01-1	13 18:50:00 2017-01-13 18:50:20 use	r1 学習 mnist_20170113	3-4 workingset_40

3. [停止] ボタンをクリックします。 停止を確認する画面が表示されます。 4. [停止] ボタンをクリックします。

ジョブ停止確認	ジョブ停止確認									
以下のジョブを停止し	てよろしいですか?									
‡ ⊒− 0	ID) 75 -97	2 投入日時 0	開始日時	ユーザ 一名 0	^{ジョブ} 種別	ショフ内容 0	ワーキング セット名 0		
CPU4 10Min (C4_10M)	20170113- nrcmw8i1	(準備中)	2017-01-13 18:50:00	2017-01-13 18:50:20	user1	データセット 作成	mnist_20170113-1	workingset_10		
CPU4 10Min (C4_10M)	20170113- nrcmw8i3	(リソース手配中	2017-01-13 18:50:00	2017-01-13 18:50:20	userl	学習	mnist_20170113-3	workingset_30		
							停止	閉じる		

選択したジョブが停止されます。

データセットを指定してデータセットの作成を停止する

データセットを指定してデータセットの作成を停止します。1つまたは複数のデータセットを選択して 停止します。

グローバルナビゲーションで、[管理] - [データセット]を選択します。
 登録済みのデータセットが一覧画面に表示されます。
 データセット名、ステータス、更新日時、メモ、関連ワーキングセット名、およびデータセット
 に含まれる画像のサムネイルを確認できます。

ダッシュン	ポ − F	学習 > 認識	> ツ−ル ~	エッシ > 知識ラ	イプラリッ 管理 ッ	
データ	セット					
データセ	wh一覧:5件					40 LE WIRE
	データセット名	0 ステータス	○ 更新日時	β¥k ≎	③ 関連ワーキングセット名	© ₱ムネ-1ル
	dataset0001	(東作成)	2017-01-02 01:31:42	This is dataset 0001	workingset0001	12568
	dataset0002	(来作成)	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0002	workingset0003	88427
	dataset0003	(<u>*</u> ## <u>#</u>)	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0003	workingset0005	19741
~	dataset0004	得幾年	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0004	workingset0007	68654

各データセットの詳細情報を確認する場合は、データセット名をクリックします。詳細は、「7.3.1 データセットの詳細表示」(P.158)を参照してください。

- 作成を停止するデータセットのチェックボックスをオンにします。
 ステータスが「待機中」または「作成中」のデータセットを複数選択できます。
- 3. [停止] ボタンをクリックします。 停止を確認する画面が表示されます。

4. [停止] ボタンをクリックします。

データセット停止確認							
以下のデータセットを作	亭止 してよろしいで	すか?					
データセット 名	ス テータ ス 0	更新日時 🗘	\$¥E 0	関連ワーキングセット 名	<u> </u>		
dataset0004	(待機中)	2017-01-02 00:30:4 1	This is dataset 0004	workingset0007	68	- 6	54
						停止	閉じる

選択したデータセットの作成が停止されます。

3.3 学習結果を確認する

学習したあとに、その学習モデルの学習結果を確認することを「認識」と呼びます。 認識は、画像を1枚または複数枚指定して行います。

認識を行い、十分な学習結果が得られなかった場合は、以下の方法で対処します。

- 同じカテゴリーで新しい画像を用意し、追加学習を行って学習モデルを更新する(「3.4 追加学習 をする」(P.59)を参照)
- ニューラルネットワークの内容によって学習モデルができ上がるため、ニューラルネットワークの コード編集などを行い、ニューラルネットワークを見直して学習する

NN 最適化モデルでは、追加学習はできません。

■ 注 意 ■

3.3.1 画像を1枚指定して認識する

画像を1枚指定して認識するには、以下の操作を行います。

グローバルナビゲーションで、[認識] - [モデル] を選択します。
 学習モデルの情報が一覧表示されます。
 モデル、学習のステータス、更新日時、メモを確認できます。

ダッシュボード 学習	▼ 認識 ~	ツール・	エッジ ~ 知識ライプラリ~	管理 🗸	
モデル					
モデル一覧 : 6件					1212
モデル	ステータス 〇	更新日時	÷ ⇒ ⇒		0
> model_20170404	(東学習)	2017-04-04 14:29:21			
✓ model_20170405_1	学習済	2017-04-05 19:28:38	ネットワーク lenet 新規学習		
#epoch_1					
#epoch_2					
#epoch_3					
#epoch_4					
#epoch_5					
#epoch_6					
#epoch_7					
#epoch_8					
#epoch_9					
#epoch_10					
#epoch 11					-

認識に使用する学習モデルの行を選択して、[認識] ボタンをクリックします。
 認識に使用できるのは、ステータスが「学習中」、「学習済」、または「ストップ」のモデルです。
 認識設定画面に学習モデルの情報が表示されます。

注 意

認識に使用するモデルの学習の accuracy 値(正解率)が低いと、認識がエラー終了します。 accuracy 値(正解率)が低い場合は、[戻る] ボタンをクリックしてモデル一覧画面に戻り、 accuracy 値が高い学習モデルの行を選択し直してください。

識設定				展
デル情報				
D	20170525-3zqkd0bk	ステータス	(78 /1)	
eምљ&	TK_20170525_モデル名	Accuracy(%)	62	
(ナップショット名	#epoch_10	更新日時	2017-05-25 17:34:51	
(£				
Mat BRONT				
THE TREE				
88 *				
ŧ				
14 B				
×4µ	77486		Dr-1katt	
-134	ファイル名 「ファイル和正」ポランを押すか、 ここにファイルをドラッグアンドドロップしてください。		274km2	

以下の項目が表示されます。

- モデル情報
 モデルの学習状況が表示されます。
 - ID モデルの ID です。
 - ステータス
 モデルの学習状況です。
 - モデル名
 学習モデル名です。
 - Accuracy(%) モデルの accuracy 値(正解率)です。
 - スナップショット名 選択したスナップショットの名前です。
 - 更新日時
 モデルが更新された日時です。
 - メモ モデルに関するメモです。

- 3. イメージ選択の1枚指定画面で、以下の項目を入力します。
 - 認識名(入力必須)
 認識の名称を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
 使用可能記号: -_
 - メモ 認識に関する情報を入力します。
 半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。
 - ファイル
 [ファイル指定]ボタンをクリックして認識する画像ファイルを指定するか、画像ファイルを 枠の中へドラッグアンドドロップします。
- 4. [認識(1枚)] ボタンをクリックします。

認識結果一覧画面が表示されます。

ダッシュ	ボード 学習	~ 認識	v س–v	レ ~ エッジ ~ 知	識ライブラリー 管理	~
認識紙	吉果					
1 40	指定 複数枚指定					
12100	結果一覧:8件					Fills:
	23.33名 🗘	ステータス 🗘	更新日時	¢ FK	関連モデル名 ○	関連スナップショット 名
	<u>手書去文字</u>	作成渣	2017-06-02 11:29:50		model_mnist	#epoch_30
	kaw CT 20170530 4	作成濟	2017-05-30 19:12:19	kaw_CT_20170530_4滤濾1枚	kaw_CT_20170530_1	#epoch_30
	kaw CT 20170530 10	作成濟	2017-05-30 21:14:45	kaw_CT_20170530_10 認識改行あり	kaw_CT_20170530_1	#epoch_30
	kaw	作成濟	2017-05-30 12:16:00	kaw1マイ	kaw_test_20170529_1	#epoch_30
	手書きメモ	作成済	2017-06-02 12:06:54		model_20170601	#epoch_30
	<u>手書きメモ3</u>	作成濟	2017-06-02 12:12:25		model_20170601	#epoch_30
	mnist	作成済	2017-06-02 16:26:06		model_20170601	#epoch_30
	test1		2017-05-30 15:50:04		googlenet	#epoch_30

5. 確認する認識名のリンクをクリックします。 認識結果詳細(1枚指定)画面が表示されます。

ダッシュボード 学習	◇ 認識 ◇ ツール ◇	エッジ - 知識ライブラリー	압理 ~	
認識結果 > 認識結果(1枚指定)				\$ 3
✓ モデル情報				ŕ
ID	20170301-rzcw4iio	ステータス	学習液	
モデル名	custom_lenet_mnist_24_kaw_add_30	Accuracy(%)	98	
スナップショット名	#epoch_30	更新日時	2017-03-01 16:25:51	
×ŧ	memo30			
入力イメージデータ(ファイル指定))			
ファイル名 00003.	png			
1				
客行結果(ファイル指定)				
カテゴリー名	() 認識率(%)		0	
0	0.0			
1	100.0			
2	0.0			
3	0.0			
4	0.0			
5	0.0			
6	0.0			
8	0.0			
9	0.0			
			_	
中間顧名	○ 統計情報	可視化情報		
data (blob)		Z		
conv1 (param)	**	이 않겠다. 귀엽한 한 일 문란 한 말 문란 한 말 문란 한 말 문란 한 말 문란 한 말 문란 한 말 문란 한 한 말 문란 한 한 말 문란 한 한 말 문란 한 말 한 말 문란 한 한 말 한 한 한 만 한 만 한 말 문란 한 한 한 한 한 한 만 한 만 한 만 한 한 만 한 한 한 한 한		
conv1 (blob)				
pool1 (blob)		2 2 8 8 8 9 2 2 8 5 2 2 2 8 7 8 9 2 8 9 1 9 2 9 1 9 7 2		
conv2 (peram)				
conv2 (blob)				
pool2 (blob)				
ip1 (param)				
ip1 (blob)				
lp2 (param)				
ip2 (blob)		H		
prob (blob)		M		

以下の項目が表示されます。

- モデル情報 認識に使用したモデルの学習状況が表示されます。
 表示される項目については、「3.3.1 画像を1枚指定して認識する」の手順2.(P.51)を参照してください。
- 入力イメージデータ(ファイル指定)
 認識するために指定した画像の情報が表示されます。
 - ファイル名 画像のファイル名です。
- 実行結果(ファイル指定)
 画像の認識結果が表示されます。
 - カテゴリー名
 認識したカテゴリー名を表示します。
 - 認識率 (%) 認識率を表示します。
 - 中間層名 中間層名を表示します。
 - 統計情報 中間層の分布の値を、グラフ化して表示します。
 - 可視化情報 中間層の値を可視化して、表示します。
- 認識結果を確認します。
 認識結果が要求を満たしていれば、学習は終了です。
 さらに結果を改善する場合は、追加学習を行うか、必要に応じてパラメーターを変更して再度学習を行います。
 学習については、「3.2.1 学習する」(P.28)を参照してください。
 追加学習については、「3.4 追加学習をする」(P.59)を参照してください。

3.3.2 画像を複数枚指定して認識する

画像を複数枚指定して認識させるには、以下の操作を行います。 一度に認識できる画像は 100 枚までです。

- グローバルナビゲーションで、[認識] [モデル] を選択します。
 学習モデルの情報が一覧表示されます。
- 認識に使用する学習モデルの行を選択して、[認識] ボタンをクリックします。
 認識に使用できるのは、ステータスが「学習中」、「学習済」、または「ストップ」のモデルです。
 認識設定画面に学習モデルの情報が表示されます。

注 意

認識に使用するモデルの学習の accuracy 値(正解率)が低いと、認識がエラー終了します。 accuracy 値(正解率)が低い場合は、[戻る] ボタンをクリックしてモデル一覧画面に戻り、 accuracy 値が高い学習モデルの行を選択し直してください。 3. [複数枚指定] タブをクリックします。 複数枚指定の設定項目が表示されます。

ダッシュボード	学習 ~ 認識 ~ ツール ~ エッジ ~ 知識ライプラリ~ 管理 ~
認識設定 1枚指定 概念(約	展5 2
認識名 *	
ХŦ	
ファイル	ファイル名 全解除 「ファイル違加」ボタンを押すか、 ここにファイルをドラッグアンドドロップしてください。 ファイル追加
カテゴリー毎表示枚数 *	10
	ES34 (現就化) -

- 4. 以下の項目を入力します。
 - 認識の名称を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
 使用可能記号: -_
 - メモ 認識に関する情報を入力します。
 半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。
 - ファイル
 [ファイル追加] ボタンをクリックして認識する画像ファイルを指定するか、画像ファイルを 枠の中へドラッグアンドドロップします。
 [全解除] ボタンをクリックすると、追加したファイルをすべて削除します。
 - カテゴリー毎表示枚数(入力必須) カテゴリーごとに表示させる枚数を入力します。1~20で入力してください。

5. [認識(複数枚)] ボタンをクリックします。 複数枚指定の認識結果一覧が表示されます。

ダッシュボード 学習 ~ 認識	~ ツール	▼ エッジ ▼ 知識	ライブラリー 管理	~
認識結果				
1枚指定 複数枚指定				
認識結果一覧:3件				前は注
□ 認識名 ○ ステータス ○	更新日時	\$ JK	関連モデル名 ◇	関連スナップショット 名 ○
kaw_CT_20170530_5 (作成资)	2017-05-30 19:15:25	kaw_CT_20170530_5 認識複数枚	kaw_CT_20170530_1	#epoch_20
kaw CT 20170530 11 (作成斎)	2017-05-30 21:16:54	kaw_CT_20170530_11 改行あり	kaw_CT_20170530_1	#epoch_30
kaw 2 作成斎	2017-05-30 12:23:50	kaw_2	kaw_test_20170529_1	#epoch_20

6. 確認する認識名のリンクをクリックします。 認識結果詳細(複数枚指定)画面が表示されます。

ダッシュボード 学習	目 > 認識 > ツール >	エッジ > 知識ラ	イプラリ・管理 >
認識結果 > 認識結果(複数枚指定	<u>e)_</u>		戻る
✔ モデル情報			i i
ID	20170829-9pen7029	ステータス	学習済
モデル名	kaw_test_20170829_2	Accuracy(%)	78
スナップショット名	#epoch_30	更新日時	2017-08-29 12:00:12
Ξ×	追加学習_1周目		
実行結果(All classifications)		
No. 🗘 ファイル名	① Top predictions(カテゴリー名:認識率(%))	0	
1 00001.png	0 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
2 00003.png	1 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
3 00005.png	2 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
4 00007.png	3 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
5 00002.png	4 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
カテゴリー名	Top images for this category		
o	04321		
1	14320		
2	24310		
з	34210		
4	43210		
5	43210		
6	43210		
7	43210		
8	43210		
9	43210		

以下の項目が表示されます。

- モデル情報
 認識に使用したモデルの学習状況が表示されます。
 表示される項目については、「3.3.1 画像を1枚指定して認識する」の手順2.(P.51)を参照してください。
- 実行結果(All classifications) 画像の認識結果が表示されます。
 - No. 1から表示されます。
 - ファイル名 画像のファイル名です。
 - Top predictions どのカテゴリーに属していると認識されたかを、クラスの高い順に並べたものです。カテ ゴリーごとの値の割合です。
 - カテゴリー名
 認識したカテゴリー名を表示します。
 - Top images for this category
 認識設定画面で指定した表示枚数分、表示します。
- 7. 認識結果を確認します。

認識結果が要求を満たしていれば、学習は終了です。 さらに結果を改善する場合は、追加学習を行うか、必要に応じてパラメーターを変更して再度学 習を行います。 学習については、「3.2.1 学習する」(P.28)を参照してください。 追加学習については、「3.4 追加学習をする」(P.59)を参照してください。

3.4 追加学習をする

追加学習は、学習済みモデルを追加の画像データで微調整し、学習済みモデルの汎用性を高める場合に行います。NN 最適化モデルでは、追加学習はできません。

ニューラルネットワークの各レイヤーの学習パラメーターの値をスナップショットファイルの内容で 初期化し、新たに学習を始めます。epoch 回数は0から開始します。

追加する画像データ(入力イメージデータ)は、事前に 1 つのデータにマージしておく必要があります。データのマージ手順については、「7.7.1 データのマージ」(P.185)を参照してください。

- 1. グローバルナビゲーションで、[学習] [ワーキングセット] を選択します。 ワーキングセットの一覧画面が表示されます。
- 2. ワーキングセットを選択し、[追加学習] ボタンをクリックします。 ステータスが以下の場合に選択できます。
 - 学習中
 - 学習済

フーキングセット一覧:8件				新規学	·召 追加学召 NN层連化
ワーキングセット名 〇	ステータス 🗘	更新日時	¢ JK	関連モデル名 〇	関連データセット名 ○
workingset 20170404	(データセット待機中)	2017-04-04 15:07:44	新規学習①	model_20170404	dataset_20170404
workingset 20170404 02	初期状態	2017-04-04 17:29:33	memo 20170404 02		
workingset 20170404 03	<u> 19-</u>	2017-04-05 09:33:18	新規学習②	lenet_20170404_03	dataset_20170404_3
workingset 20170404 04	学習済	2017-04-05 09:58:30	ワーキングセット④	model_20170404_4	dataset_20170404_4
workingset 20170404 05	学習清	2017-04-05 10:29:54	追加学習⑤	model_20170404_5	dataset_20170404_4
workingset 20170404 06	(学習清)	2017-04-05 11:42:34	NN最適化⑥	model_20170404_6	dataset_20170404_4
workingset 20170405 01	学習済	2017-04-05 19:39:08	新規学習 mnist ①	model_20170405_1	dataset_20170405_1
workingset 20170405 02	(データセット作成清)	2017-04-05 20:03:32	新規学習 mnist ②	model_20170405_2	dataset_20170405_1

ワーキングセット情報の入力画面が表示されます。

「3.2.1 学習する」の手順 3.(P.29) を参照して、ワーキングセット情報を入力し、[次へ] ボタンをクリックします。
 スナップショットの選択画面に、取得済みスナップショットの情報が一覧表示されます。
 モデル名、スナップショット名、および accuracy 値(正解率)を確認できます。
 使用するスナップショットの行を選択すると、[選択情報] に更新日時とメモが表示されます。
 [コード参照] ボタンをクリックすると、使用するニューラルネットワークのコードを参照でき

ます。

学習ウィザード				
ワーキングセット情報の入力 スナップショットの選択 データセットの選択 学習の設定				
スナップショット一覧: 30件		邏択情報	コード参照	
モデル名 〇 スナップショット名	Accuracy(%)	◇ スナップショット名	#epoch_3	
model_20170405_1 #epoch_1	93	更新日時	2017-04-05 19:28:38	
model_20170405_1 #epoch_2	96	Ξ×	ネットワーク lenet 新規学習	
model_20170405_1 #epoch_3	96			
model_20170405_1 #epoch_4	97			
model_20170405_1 #epoch_5	97			
model_20170405_1 #epoch_6	97	•		
			次へキャンセル	

4. [次へ] ボタンをクリックします。

データセットの選択画面で、追加学習用のデータセットを作成します。

学習ウィザード							
ワーキングセット	情報の入力	スナップショットの選択	<i>7</i> -	タセットの選択	学習の設定		
データセット名・	dataset_007	7					Î
Ξ×]		
追加イメージデー	ターベースデータ						
イメージデータ一覧	: 4件			選択イメージデータ詳細			- 1
ID Û	イメージデータ名		0	カテゴリー	大項目名称3(中項	■名称3,小項■名称3)	
101	データ名称1			画像ファイル数	12		
102	データ名称2			学習用(%)	train	100	÷
						次へ キ	ャンセル

以下の項目について入力します。

データセット名(フ	(力必須)			
データセット名を入力します。				
以下の条件に従って	こ入力してください。			
入力可能文字数:	半角・全角混在で1~32			
使用可能文字種:	半角英数字、全角英数字、半角カナ、全角かな、漢字			
使用可能記号:				
	データセット名(2 データセット名を2 以下の条件に従って 入力可能文字数: 使用可能文字種: 使用可能記号:			

メモ

データセットに関するメモを入力します。

半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。

習ウィザート	¢						
ワーキングセッ	ト情報の入力 スナ	ップショットの選択) 7 -1	9セットの選択	学習の設定		
追加イメージデー	-タ ベースデータ						
(メージデーター)	筵: 4件			選択イメージデータ詳細			
ID ()	イメージデータ名		0	カテゴリー	大項目名称3(中項目	名称3,小項目名称3)	
101	データ名称1			画像ファイル数	12		
102	データ名称2			学習用(%)	train	100	
201	データ名称3			жŧ	データ概要3		
202	≓_勾全统4						
						次へ	キャンセル

追加イメージデータタブ
 追加可能なイメージデーター覧が表示されます。イメージデータを選択すると、「選択イメージデータ詳細」に追加するイメージデータの詳細情報が表示されます。
 一覧に表示されるイメージデータは、ベースデータタブで表示されるイメージデータとラベルが同じものになります。

学習ウィザード				
ワーキングセット情報の	入力 スナップショットの選択	デー	タセットの選択 S	学習の設定
追加イメージデータ	ペースデータ			
ベースデータセット			ベース入力イメージデータ	
データセット名	dataset0001		ID	1
更新日時	2017-01-02 00:30:41		イメージデータ名	MNIST
эx	This is dataset		カテゴリー	image (buttai_bunrui , ippan)
			画像ファイル数	60001
			жŧ	MNIST data
				次へ キャンセル

 ベースデータタブ 新規学習時に使用したデータセットと入力イメージデータの情報が表示されます。 5. [次へ] ボタンをクリックします。

学習の設定画面が表示されます。表示される項目については、「3.2.1 学習する」の手順 10.(P.36) を参照してください。

学習ウィザード					
ワーキングセット情報の	入力 スナップショットの選択			学習の設定	
基本情報					
ID	20170405-r7ml8vmd				
モデル名 *	model_20170405_3	ステー	-97	(末学習)	
ネットワーク名	model_20170405_3	仲成日]時	2017-04-05 20:43:37	
データセット名	dataset_20170405_1	更新日	105	2017-04-05 20:43:37	
Ŧκ	ネットワーク lenet 追加学習				
				実行	キャンセル

- 6. 「3.2.1 学習する」の手順 11.(P.38) ~手順 12.(P.41) を参照して、学習の設定を行います。
- 7. [実行] ボタンをクリックします。 学習が開始されます。

3.5 学習ユーティリティ

以下の学習ユーティリティを提供しています。必要に応じて御利用ください。

• NN 最適化

3.5.1 ニューラルネットワークを最適化する

学習対象によって、最適なニューラルネットワークの構造は異なります。ニューラルネットワークを最 適化して、より精度の高い学習を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[学習] [ワーキングセット] を選択します。 ワーキングセットの一覧画面が表示されます。
- 2. 変更するワーキングセットの行を選択し、[NN 最適化] ボタンをクリックします。 ステータスが以下の場合に選択できます。
 - 学習中
 - 学習済

ワーキングセットの入力画面が表示されます。

3. [ワーキングセット名] にワーキングセット名を入力し、[次へ] ボタンをクリックします。 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、半角力ナ、全角かな、漢字
 使用可能記号: -_

必要に応じて、[メモ] にワーキングセットに関する情報を入力してください。 半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。

学習ウィザード	
ワーキングセット無罪の入力 ネットワーク	2の選択 データセットの選択 学習の設定
ワーキングセット名*	workingset_20170404_06
×ŧ	NN最適化8
	キャンセル

 ネットワークの選択およびデータセットの選択は不要のため、「次へ」ボタンをクリックして、 学習の設定画面まで進みます。
 学習の設定画面には、以下の項目が表示されます。
 必要な項目について入力してください。

学習ウィザード				
ワーキングセット情報の	の入力 ネットワークの選択	データセットの選択	宇宙の設定	
基本情報				*
ID	20170405-0kaqlmfs			
モデル名	model_20170404_4	ステータス	(学習済)	
ネットワーク名	model_20170404_4	作成日時	2017-04-05 09:44:49	
データセット名	dataset_20170404_4	更新日時	2017-04-05 09:44:49	
жŧ	モデル@ lenet			
NN最適化情報				
モデル名/ネットワーク 名 *	model_20170404_6			
× т	モデル® NN最適化			-
			実行	キャンセル

• 基本情報 表示される項目については、「3.2.1 学習する」の手順 10.(P.36) を参照してください。

学習ウィザード				
ワーキングセット情報のノ	、カ ネットワークの選択	データセットの選択	Front	
NN最適化情報				•
モデル名/ネットワーク 名 *	model_20170404_6			
メモ	モデル多 NN最適化			
NN局適化パラメータ入力*				
	.			* キャンセル

• NN 最適化情報

NN 最適化に関する情報が、表示されます。

 モデル名/ネットワーク名 基本情報のモデル名/ネットワーク名が表示されます。必要に応じて変更してください。 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数:	半角・全角涯	起で1~32			
使用可能文字種:	半角英数字、	全角英数字、	半角力ナ、	全角かな、	漢字
使用可能記号:					

メモ

基本情報のメモが表示されます。必要に応じて変更してください。 半角・全角混在で最大 512 文字まで入力できます。使用できる文字種に制限はありません。

学習ウィザード				
ワーキングセット情報	の入力 ネットワークの選邦	マータセットの選択	77032	
NN最適化パラメータ入力	×			•
レイヤー名	パラメータ名	靈小槍	曇大館	
convi	num_output	v 1	20	
	•	¥		
	Y	Y		
	_			
ジョプキュー *	GPU2 6Hour (G2_6H)		¥	
			大厅	キャンセル

• NN 最適化パラメータ入力

NN 最適化パラメーターに関する情報が、学習精度の高い順に一覧表示されます。 最小値と最大値の間で prototxt ファイルが生成され、学習が行われます。選択するパラメー ター数が多いほど、学習が行われる回数も多くなります。

- レイヤー名
 チューニング対象のパラメーターがあるレイヤー名を選択します。選択したレイヤーによって、選択できるパラメーターが異なります。
- パラメータ名 チューニングを行うパラメーター名を選択します。num_output だけ選択できます。
- ・ 最小値 チューニング対象のパラメーターの最小値です。1~2147483647(0x7FFFFFF)で指定 します。
- 最大値 チューニング対象のパラメーターの最大値です。1~2147483647(0x7FFFFFFF)で指定 します。

○ 備考

初期値は、流用元の学習モデルに設定されていた値です。初期値よりも大きい値を指定 すると、学習時間の増加、GPUのメモリ使用量の増加、スナップショットのファイルサ イズ増加などの影響があるため、最大値は初期値よりも大きすぎない値を指定すること を推奨します。大きすぎる値を指定した場合、以下の現象が発生します。

- リソース制限に関するエラーが発生する原因になります。レイヤー初期化時の動的 なサイズチェックや、GPUのメモリ不足などでエラーが発生することがあります。
- 1回の学習時間が長くなるため、ジョブの打ち切り時間を正確に見積ることができません。

▲ 注 意 💻

NN 最適化では、最小値から最大値の間でハイパーパラメーターの値に制約があるレイヤーは選択しないでください。

制約のあるレイヤーの例:

- A) カテゴリーの数で決定づけられる末端のレイヤー
 カテゴリーの数と合わせる制約があります。スタンダードネットワークでは、LeNetの "ip2" レイヤー、AlexNet の "fc8" レイヤー、GoogLeNet の "loss3/classifier" レイヤーが該当します。
- B) 数値がとびとびの値の制約があるレイヤー AlexNet の convN(N:数字)のレイヤーが該当します。

ワーキングセット情報の	入力 ネット	ワークの選択 データセ	ットの選択 学習の設定	
	·)			
	•	•		
2ヨプキュー・ 15行多重度	GPU1 10Min (G1_1	.0M)	*	
に行多重度 ロウフテーに数	2			
R衆ステージあたりの子 世代数	12			
a	105			

ジョブキュー
 学習を行うキューを選択します。
 選択するキューの一覧には、使用する合計 GPU 数とジョブの打ち切り時間が表示されます。合計 GPU 数は、(1 多重当たりで使用する GPU 数) × (実行多重度)となります。例えば、1 多重当たり 2 つの GPU を使用する場合、4 つの GPU を選択します。

■ 注 意 💻

- 1回当たりの学習時間を見積りやすくするために、1多重当たりで使用する GPU 数は、流用元の学習モデルと同じ程度にすることを推奨します。
- NN 最適化の再開はできないため、最大学習試行回数を目安に十分な打ち切り時間の キューを選択してください。
- NN 最適化で使用できる GPU は 8(4 [個 / 多重] x 2 [多重]) までです。

• 実行多重度

NN 最適化のジョブの並列度です。常に2です。

- 探索ステージ数
 生成したパラメーターを評価する回数です。次ステージで、全ステージで評価のよかった
 パラメーターの組合せから、新たなパラメーターを生成します。
- 探索ステージあたりの子世代

 回の探索ステージで、生成するパラメーター数です。生成したパラメーターを使用して
 学習します。なお、生成したパラメーターが評価済み(誤答率、TestLoss が生成済み)の
 場合は、評価済みの結果を再利用します。

• 最大学習試行回数

最大で、この項目に表示された回数分の学習が行われます。 パラメーターを3つ選択した場合の回数です。選択したパラメーター数が2つの場合はそ の2/3、1つの場合はその1/3が、最大試行回数になります。 なお、学習にかかる時間は、最短で(1回の学習にかかる時間)÷実行多重度です。 また、1回の学習で1セットのスナップショット(caffemodelファイル、solverstateファ イル)を生成するため、最大学習試行回数分のディスクを消費します。

5. [実行] ボタンをクリックします。

NN の最適化が行われます。完了すると、ダッシュボードのニュースに完了したことが表示されます。

NN 最適化した prototxt ファイルは、モデルの詳細を表示する画面でダウンロードできます。 モデルの詳細表示については、「7.2.3 モデルの詳細表示(NN 最適化)」(P.151) を参照してくだ さい。

ニューラルネットワークの最適化を中断する

モデルを指定して NN 最適化の学習を中断できます。1 つまたは複数の学習を中断できます。

注 意

中断した NN 最適化モデルの再開はできません。

 グローバルナビゲーションで、[管理] - [モデル] を選択します。
 [新規学習・追加学習] タブの画面にモデルが一覧表示されます。[NN 最適化] タブをクリック して、NN 最適化のモデルを一覧表示します。
 エデルタ 学習のフラ クフ 再新口味 メエ 間違口 キングセットタを確認できます。

モデル名、学習のステータス、更新日時、メモ、関連ワーキングセット名を確認できます。

ダッシュボード 学習	~ 認識 ~	ツール ~ エッミ	ジーマ 知識ライプラリー	管理 ~
モデル				
新規学習·波加学習 NN最適化				
モデル一覧:1件				中断 削除
モデル名	\$ 7 <i>∓−</i> 97 \$	更新日時 ♢	¢ J¥	関連ワーキングセット名 ◇
model 20170404 6	学習済	2017-04-05 11:41:33	モデル③ NN最遷化	workingset_20170404_06

各モデルの詳細情報を確認する場合は、モデル名をクリックします。詳細は、「7.2.3 モデルの詳細表示 (NN 最適化)」(P.151)を参照してください。

- 2. 学習を中断する NN 最適化モデルのチェックボックスをオンにします。 ステータスが「待機中」または「学習中」のモデルを複数選択できます。
- 3. [中断] ボタンをクリックします。 中断を確認する画面が表示されます。
- 4. [中断] ボタンをクリックします。

モデル中断確認	Rô					
以下のモデルを中断	iしてよ	ろしいですか?				
モデル名		ステータス	更新日時	ЭŦ	関連ワーキングセット名	0
network0001		待機中	2017-01-02 00:30:41	This is network	workingset0002	
						0011 7
					4 ¹ BH	閉じる

選択したモデルの NN 最適化の学習が中断されます。

第4章 対話型学習を使用する

この章では、対話型学習を使用して、学習(推論)をする方法について説明します。

対話型学習は、GPU を割り当てた Docker コンテナ上で Jupyter を起動した環境で、GPU を専有して学習(推論)を行います。また、お客様が必要なソフトウェアを自由にセットアップできます。

対話型学習を起動すると、作業領域として workspace、お客様に割り当てられたストレージ(NAS)の すべてのデータが確認できるユーザー領域(読取り専用)として userspace がマウントされます。ま た、以前に削除した対話型学習がある場合は、削除した学習で使用していた作業領域を参照および更新 可能な trashbin もマウントされます。

対話型学習が中断された場合、中断された時点の作業状態が、Docker イメージとしてストレージ(NAS)の対話型リポジトリに保存されます。保存された Docker イメージを使用して、中断した作業を再開できます。

■注 意

- 1 テナント内で起動できる対話型学習は、一度に1つだけです。同時に2つ以上は起動できません。
- workspace に書き込んだデータは、ストレージ(NAS)の学習用ストレージに保存されます。
- workspace 以外への書込みは、対話型学習の起動、および頻繁な書込み・読込みを行う学習動作 において性能が低下する場合があるため、推奨しません。
- 対話型学習を削除した場合、その学習で使用していた作業領域が trashbin/workdirs/Work_ID 配下に移動されます。

対話型学習を起動したときにマウントされるディレクトリの構成については、『機能説明書』の「対話 型学習のディレクトリ構成」を参照してください。

○ 備考

workspace に書き込んだ対話型学習のデータを、ストレージ(NAS)の知識ライブラリに登録できます。詳細は、「7.8 対話型データの知識ライブラリへの登録」(P.189)を参照してください。

4.1 学習の準備

学習の前に、学習に必要な各種データの準備が必要です。

学習に必要な各種データは、以下の方法でストレージ(NAS)に格納します。

- Web UI のデータアップロード機能を使用する
- 外部端末からファイル転送コマンドでデータを格納する
- 対話型学習の環境から、外部のサーバにアクセスしてデータをダウンロードし、workspace に格納 する

Web UI のデータアップロードの方法については、「7.6.1 データのアップロード」(P.178) を参照して ください。

また、Jupyter のアップロード機能を使用して、workspace にアップロードできます。アップロードの 方法については、「4.3.2 データをアップロードする」(P.74) を参照してください。

4.2 対話型環境を新規作成して起動する

対話型環境を新規作成して起動するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[ツール] - [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。

ッシュボード	学習	~	認識・	ツール	~	エッジ > 知識ライブ	ラリ > 管理	~		
対話型										
対話型一覧:0件								新规作成		
対話型 ID 🛛	対話型名					対話型 URL			○ ステータス	

表示される項目については、「4.4.1処理状況を確認する」の手順1.(P.81)を参照してください。

○ 備考

表示されている対話型環境のステータスが以下のどれかの場合は、[新規作成] ボタンをク リックできません。 準備中、リソース手配中、ロード中、ネットワーク設定中、使用可能、停止処理中

2. [新規作成] ボタンをクリックします。 新規実行画面が表示されます。

新規対話型 の実行		
対話型種別*	Base_Python2_cuda9.0_cudnn7.0	•
ジョブキュー *	GPU1 (G1_NOLIMIT) (GPU=1 TIME=0.0)	•
対話型名*		
Ξ¥		
		esteril.
	×11 +1	Jen .
- 3. 以下の項目について入力して、[実行] ボタンをクリックします。
 - 対話型種別(選択必須)
 対話型環境の種別を選択します。以下のどれかを選択してください。
 - Base_Python2_cuda9.0_cudnn7.0
 - Base_Python3_cuda9.0_cudnn7.0
 - Base_Python2_cuda9.1_cudnn7.1
 - Base_Python3_cuda9.1_cudnn7.1
 - Caffe_Python2_cuda9.0_cudnn7.0
 - Caffe_Python3_cuda9.0_cudnn7.0
 - TensorFlow_Python2_cuda9.0_cudnn7.0
 - TensorFlow_Python3_cuda9.0_cudnn7.0
 - Chainer_Python2_cuda9.1_cudnn7.1
 - Chainer_Python3_cuda9.1_cudnn7.1
 - MXNet_Python2_cuda9.1_cudnn7.1
 - MXNet_Python3_cuda9.1_cudnn7.1
 - TimeSeriesDataAnalysis_Python2
 - ・ ジョブキュー

使用可能なジョブキュー名が表示されます。

- GPU1 (G1_NOLIMIT) (GPU=1 TIME=0.0)
- GPU2 (G2_NOLIMIT) (GPU=2 TIME=0.0)
- GPU4 (G4 NOLIMIT) (GPU=4 TIME=0.0)
- GPU8 (G8 NOLIMIT) (GPU=8 TIME=0.0)
- 対話型名(入力必須)
 対話型環境の名前を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数:	半角・全角混在で1~256
使用可能文字種:	半角英数字、全角英数字、半角カナ、全角かな、漢字
使用可能記号:	 * 半角記号 * 全角記号! "#\$%&'() =~ ' {+*} <>? ^ ¥@ 「; : 」、。・ * 半角空白、タブ
メモ 対話型環境について 以下の条件に従って	のコメントを入力します。 入力してください。
入力可能文字数:	半角・全角混在で1~1024
使用可能文字種:	半角英数字、全角英数字、半角カナ、全角かな、漢字
使用可能記号:	• 半角記号

- 全角記号! "#\$%&'() =~ | ' {+*} <>?_-^¥@ 「;:」、。
- 半角空白、タブ、改行

対話型環境が作成され、起動処理が開始されます。

対話型一覧画面に戻ります。

4.3 学習を実行する

必要な項目を入力して、学習を実行します。

対話型種別が Python2 系か Python3 系かによって、Jupyter 画面の [New] のセレクトボックス内の 表示が以下のように変わります。

- Python2系 [New] [Python2]
- Python3系 [New] [Python3]

ここでは、Python2系の対話型環境を例に説明します。

4.3.1 対話型環境にアクセスする

対話型環境にアクセスします。

1. 対話型一覧画面で、URLをクリックします。

A型一覧:2件	話望			
描型 D 9 対議 型 A 9 対議 型 URL 0 2 ステータス basic_jupyter http:://zinrai-dl.paas.global.fujitsu.com///314ga397d377543c4ee52b2cf0b9b3 使用可定	話型一覧:2件			新規作成 再開 中断 削肉
basic_jupyter https://zinrai-dl.paas.global.fujitsu.com/j/314ga397d377543c4ee52b2cf0b9b3 (使用可能)	対話型 ID □ 0	対话型名	対新型 URL	© ス テ −タス :
_	L	basic_jupyter	https://zinrai-dl.paas.global.fujitsu.com/j/3149a397d377543c4ee52b2cf0b9b3	(使用可能)
caffe_jupyter (存止)	2	caffe_jupyter		傳止

選択した対話型環境の Jupyter の画面が表示されます。 workspace が Jupyter のホームに設定されています。

4.3.2 データをアップロードする

Jupyterのアップロード機能を使用して、対話型学習で使用するデータを workspace 配下にアップロードできます。

1. Jupyter の画面で、[Upload] をクリックします。 ローカルディレクトリのファイル参照画面が表示されます。



2. 任意のディレクトリに移動し、アップロードするファイルを選択して、[開く] ボタンをクリックします。

Jupyterの画面に選択したファイルが表示されます。

Select items to perform activ	one on them			Now - 0
	na on them.		Upios	ad New +
La test.jpg			Upload	Cancel
		Notebook list empty.		

3. 選択したファイルの右側に表示されている [Upload] をクリックします。 ファイルがアップロードされます。

Files Running Clusters	
Select items to perform actions on them.	Upload New - 2
test.jpg	

4.3.3 GPU の情報を確認する

対話型環境で使用する GPU の情報を確認します。

1. [New] - [Terminal] を選択します。

		Upload New -
• •		Text File
	Notebook list empty.	Terminal
		Notebooks
		Python 2

ターミナルが起動されます。

2. ターミナル上で以下のコマンドを実行します。

nvidia-smi

GPU の情報が表示されます。

4.3.4 学習する

Jupyter Notebook またはターミナルを起動して、コードを入力し学習を開始します。

■ Jupyter Notebook を起動する場合

(1) [New] - [Python2] を選択します。



(2) Jupyter Notebook が開いたら、コードを入力して学習を実行します。



(3) 学習が終了したら、コードを入力して学習済みモデルを workspace 配下に保存します。

■ ターミナルを起動する場合

(1) [New] - [Terminal] を選択します。

lect items to perform actions on them.		Upload New 🗸
· · ·		Text File
	Notebook list empty.	Folder Terminal
		Notebooks
		Python 2

(2) ターミナルが開いたら、コードを入力して学習を実行します。

💭 Jupyter			
# D			-
			Ŧ

(3) 学習が終了したら、コードを入力して学習済みモデルを workspace 配下に保存します。

4.3.5 データをダウンロードする

Jupyter のダウンロード機能を使用して、データをダウンロードできます。必要に応じてダウンロード してください。

学習済みモデルもダウンロードできます。

■ テキストファイルの場合

(1) ダウンロードするテキストファイルをクリックします。

elect items to perform actions on them.	Upload New -
·	
Untitled.ipynb	Runnin
test.txt	

(2) ファイルが開いたら、[File] - [Download] を選択します。



Chrome の設定ページ(chrome://settings/)の「ダウンロード」で、「ダウンロード前に各ファイルの保存場所を確認する」のチェックボックスをオンにしている場合は、保存先を指定できます。チェックボックスをオフにしている場合は、「ダウンロード保存先:」で指定したダウンロード先にテキストファイルが保存されます。

■ バイナリファイルの場合

(1) Jupyterの画面で、ダウンロードするバイナリファイルをクリックします。 Chromeの設定ページ(chrome://settings/)の「ダウンロード」で、「ダウンロード前に各 ファイルの保存場所を確認する」のチェックボックスをオンにしている場合は、保存先を指 定できます。チェックボックスをオフにしている場合は、「ダウンロード保存先:」で指定し たダウンロード先にバイナリファイルが保存されます。

○ 備考

バイナリファイルなどを開いた際に、Jupyterのファイル表示部にエラーメッセージが表示 される場合がありますが、ダウンロードできます。

4.3.6 推論を実行する

学習結果が想定どおりか確認する場合は、学習済みモデルを使用して推論を実行します。

4.3.6.1 推論データをアップロードする

推論用データのアップロードは、「4.3.2 データをアップロードする」(P.74)を参照してください。

4.3.6.2 推論する

Jupyter Notebook を起動して、コードを入力し推論を開始します。

1. [New] - [Python2] を選択します。

	Text File
 Notebook list empty.	Folder Terminal
	Notebooks
	Python 2

2. Jupyter Notebook が開いたら、コードを入力して推論を実行します。



4.3.7 対話型環境を終了する

学習(推論)が終了したら、対話型環境を終了します。

- 1. [Running] タブをクリックします。
- 2. 対話型学習で使用した各プロセス(Terminals や Notebooks)の[Shutdown] をクリックしま す。

Files Running Clusters		
Currently running Jupyter processes		C
Terminals *		
>_ terminals/1		Shuldown
Notebooks -		
Untitled.ipynb	Ру	thon 2 Shutdown

プロセスが終了します。

- 3. Jupyter の画面(ブラウザ)の [×] をクリックします。 対話型環境が終了します。
- () 備考

実行中の各プロセス(Terminals や Notebooks)がリソースを消費するため、不要なプロセスは、終了してください。

4.4 対話型学習の管理

対話型学習の処理状況を確認し、中断、再開、または対話型環境を削除することができます。

4.4.1 処理状況を確認する

対話型学習の処理状況を確認するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[ツール] - [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。

送型一覧:2件 対話型 ID 0 対話型名 が話型 URL L basic_jupyter https://zinrai-dl.pass.global.fujits	新現作成 再關 中断 副語 〇 ステータス 〇
構築型 ID 0 対路型名 0 対路型 URL basic_jupyter https://zinrai-dl.paas.global.fujitis	् _{२२} -७२ ः
basic_jupyter https://zinrai-dl.paas.global.fujits:	
	u.com/j/3144ga397d377543c4ee52b2cf0b9b3
caffe_jupyter	(#±)

以下の項目が表示されます。

- 対話型 ID 対話型を識別するための ID です。
- 対話型名 対話型実行時に設定した名前です。
- 対話型 URL 対話型にアクセスするための URL です。
- ステータス 対話型学習の状態が表示されます。
 - 準備中 対話型の起動準備中です。
 - リソース手配中 対話型を実行するためのリソースを手配しています。
 - ロード中 対話型を起動中です。
 - ネットワーク設定中 対話型に接続するための設定中です。
 - 使用可能 対話型が使用可能です。

- 停止処理中
 Docker イメージをお客様領域に保管中です。
- 停止
 対話型は停止しています。
- エラー
 処理が途中で異常終了しました。
- エラー(再開可)
 処理が途中で異常終了しました。再開することができます。
 異常終了の原因は、以下のどれかです。
 - ストレージ(NAS)の容量不足で保存できなかった
 - 内部処理に異常が発生したため、対話型環境の起動に失敗した
 - GPUの故障や通信異常が発生したため、対話型環境が強制終了された

各対話型学習の詳細情報を確認する場合は、対話型種別名をクリックします。対話型学習の詳細 画面が表示されます。

State WRL bittps://zinrai-dl.psss.global.fujitsu.com/j/31/4ga397d377543c4ee52b2cf0b9b3 Vork ID 20180801-nrcmw821 base_python2_jupyter		1	ステーダス (使用中)	
Verk ID 20180801-nrcmw821 #26至 %1 base_python2_jupyter	对16型规则	base_rython2_cudas.0_cudnn7.0	和語のプロワント user1	
Vork ID 20180801-nrcmw821 ttates base_python2_jupyter	対话型 URL	https://zinrai-dLpsss.global.fujitsu.com/j/31f4ga397	d377543c4ee52b2cf0b9b3	
認識	Work ID	20180801-nrcmw821		
	対話型名	base_python2_jupyter		
-ξ-	¥Е			

- ID 対話型を識別するためのユニークな ID です。
- ステータス 対話型の状態が表示されます。
- 対話型種別 新規作成時に選択した対話型の種別です。
- 起動アカウント ユーザー ID が表示されます。
- 対話型 URL 対話型にアクセスするための URL です。
- Work ID workspace としてアクセスするディレクトリの ID です。
- 対話型名 新規作成時に入力した対話型名が表示されます。
- メモ 新規作成時に入力したメモが表示されます。

4.4.2 中断する

ステータスが「使用可能」の場合に、対話型学習を中断できます。中断するには、以下の操作を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[ツール] [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。
- 2. 中断する対話型学習の行を選択して、[中断] ボタンをクリックします。 中断を確認する画面が表示されます。

諸型	NIN
該型一覧:2件 対磁型 ID 0 対磁型 A 10 対磁型 URL 0 ズテータス https://zivrai-di.paas.global.fuiltsu.com//314pa397d377543c4ee52b2cf0bpb3 使用可能	1011
対版型 ID	
base.jupyter https://zinrai-dl.paas.global.fuiitsu.com///314/ga397d377543c4ee52b2d0b9b3 (#用可能	
caffe jupyter (@L)	

3. [中断] ボタンをクリックします。

対話型エントリ中断確認				
以下の 対話型エントリを 中断 してよろ	いですか?			
対話型 ID (対話型名	○ 対話型 URL			<i>⋋</i> , − <i>9</i> 入 0
1 base_jupyter	https://zinrai-dl.paa	aas.global.fujitsu.com/j/31f4ga397d377543c4ee52b2c	f0b9b3	使用可能
			中断	閉じる



注 意

対話型学習を中断すると、中断した時点の作業状態が、Docker イメージとしてストレージ (NAS)の対話型リポジトリに保存されます。ただし、Docker イメージを保存する領域が不足 している場合は、以下の確認ダイアログボックスが表示されます。

▲ 対話型の停止確認
WARNING: AB33626: Jupyterのイメージを保存するための使用可能な領域が不足しています。(142.78 GB available) MCODE='00000000-0000-0000-00000000'
載行 キャンセル

[続行] ボタンをクリックすると、対話型学習を中断しますが、Docker イメージは保存されません。

[キャンセル] ボタンをクリックすると、対話型学習を中断せずに、対話型一覧画面に戻りま す。

4.4.3 再開する

ステータスが「停止」の場合に、対話型学習を再開できます。再開するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[ツール] - [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。

対話型-覧:2件 対話型1D 0 対話型名 0 対話型 URL	_	_		
对话型一覧:2件 				
対話型 ID ○ 対話型名 ○ 対話型 URL		新規作成	再開 中国	5 116
			े रून-७७	ι
1 base_jupyter			伊止	
2 caffe_jupyter				

- 2. 再開する対話型環境の行を選択して、[再開] ボタンをクリックします。 再開を確認する画面が表示されます。
- 3. [再開] ボタンをクリックします。

対話型エントリ	再開確認				
以下の対話型エントリ	を再開してよろしいですか?				
対話型 ID 🗘	対話型名	対話型 URL		ステータス	0
45	test_STOP			停止	
			再開	閉じ	3

選択した対話型環境の処理が再開されます。

4.4.4 削除する

ステータスが「ロード中」、「使用可能」、または「停止処理中」の対話型学習が存在しない場合に、ス テータスが「停止」、「エラー」、または「エラー(再開可)」の対話型学習を削除できます。 削除するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[ツール] - [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。

諸型 - 第2:2件 対距 - 第2:2件 対距 - 第2:2件 対 語 型 - 第2:2 対 語 型 - 第2:2 対 語 型 - 第2:2 - 第2:2 - 第2:2 - 第2:2 -	ッシュボード	学習 🗸	認識	ř	ツール ~	エッジ	~	知識ライブラリ~	管理	~		
描型一覧 : 2件 対版型 ID ① 対版型名 ② 対版型 URL ② ZF-9X 1 base_jupyter ④ ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ①	す話型											
対議型 ID 0 対議型 A 2 ジークス 3 対議型 URL 0 スデークス 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	打話型一覧:2件									新規作成	再開 中断	削除
1 base_jupyter (有止)	対话型 ID 🛛 🕚	対話型名) 対話型 URI	L				े २ न्-७२	
	1	base_jupyter									傳止	
2 catte_upyter	2	caffe_jupyter									傳止	

- 2. 削除する対話型環境の行を選択して、[削除] ボタンをクリックします。 削除を確認する画面が表示されます。
- 3. [削除] ボタンをクリックします。

対話型エントリ	削除確認					
以下の対話型エントリ	を削除してよろしいですか?					
対話型 ID 🗘	対話型名	対話型 URL			ステータス	٥
45	test_STOP				停止	
			[削除	開じ	3

選択した対話型環境が削除されます。

4.5 Time Series Data Analysis(時系列データ解 析)の学習例

時系列データ(Time Series Data)を解析するためのサンプルデータを示します。学習、推論する際の 参考にしてください。

4.5.1 学習の準備

学習の前に以下の準備をしてください。

- データの準備 各データの内容とディレクトリ構成については、『機能説明書』の「時系列解析環境のディレクトリ 構成」を参照してください。
 - ・時系列データ 機器から取得した時系列データを、時系列データ解析用に変換する必要があります。
 入力データの形式に従って変換してください。
 変換したデータを時系列データセットとして、学習/テスト用、推論用の指定のディレクトリに 格納してください。
 - データ間隔チェック用閾値ファイル データを取得した機器に関する、以下の情報を設定したファイルを作成します。
 作成用のサンプルファイルを提供します。
 - 機器のデータサンプリング間隔
 - 機器のデータサンプリングタイミング誤差
 - パラメーターファイル CNNの構造および学習に関する設定をした、パラメーターファイルを作成します。 作成用のサンプルファイルを提供します。
- サンプルデータを使用したテスト UCIのサンプルデータを使用して、時系列データ解析の学習および推論を試行できる環境を提供します。学習を始める前にサンプルデータを使用したテストを実施してください。 サンプルデータを使用したテストについては、「4.5.2 サンプルデータを使用した時系列データ解析」 (P.87)を参照してください。

4.5.2 サンプルデータを使用した時系列データ解析

UCI Machine Learning Repository で公開されている、UCI サンプルデータ (Daily and Sports Activities Data Set) を使用して、時系列データの学習/テストおよび推論をテストする手順を、以下に示します。

UCI サンプルデータ解析用の train_uci.py および predict_uci.py では、UCI サンプルデータの形式を変換して、train.py と predict.py の入力データを作成したあと、train.py と predict.py を実行します。

UCI サンプルデータの構造

UCI サンプルデータ(Daily and Sports Activities Data Set)は、8 名(女性 4 名、男性 4 名、年齢 20 ~ 30 歳)の 5 分間の 19 行動の時系列データです。

- データ構造
 - 19 行動(a 01 ~ a19)、8 被験者(p1~ p8)、60 区切り(s01~ s60)
 19 行動の分類を以下に示します。

ラベル	行動
a01	sitting
a02	standing
a03	lying on back
a04	lying on right side
a05	ascending stairs
a06	descending stairs
a07	standing in an elevator still
a08	moving around in an elevator
a09	walking in a parking lot
a10	walking on a treadmill with a speed of 4 km/h(in flat)
a11	walking on a treadmill with a speed of 4 km/h(15 deg inclined positions)
a12	running on a treadmill with a speed of 8 km/h
a13	exercising on a stepper
a14	exercising on a cross trainer
a15	cycling on an exercise bike in horizontal positions
a16	cycling on an exercise bike in vertical positions
a17	rowing
a18	jumping
a19	playing basketball

- ・ 以下の5か所の部位に、9つのセンサーを付けて行動データを測定
 - 胴体 (torso):T
 - 右腕 (right arm): RA
 - 左腕(left arm):LA
 - 右脚 (right leg) : RL
 - 左脚(left leg):LL
 - センサーは以下を使用
 - x,y,z 加速度計:acc
 - x,y,z ジャイロスコープ:gyro
 - x,y,z 磁力計:mag

- ファイル構造
 - ディレクトリ a01 ~ a19 に、19 行動の各記録データがあります
 - 各行動のディレクトリには、サブディレクトリ p1 ~ p8 があり、8 被験者の各記録データがあ ります
 - 各サブディレクトリには、各区切りに対応する 60 個のテキストファイル (s01 \sim s60) があります
 - 各テキストファイルには、5か所×9センサー=45行、5秒×25Hz=125列のデータがあります
 - 各列は、1個のセンサーで取得した5秒間、125サンプルのデータを含んでいます
 - 各行は、全45センサーで取得したサンプリングごとのデータを含んでいます
 - 行内の各データは、以下の順で記録されています
 T_xacc, T_yacc, T_zacc, T_xgyro, T_ygyro, T_zgyro, T_xmag, T_ymag, T_zmag,
 RA_xacc, RA_yacc, RA_zacc, RA_xgyro, RA_ygyro, RA_zgyro, RA_xmag, RA_ymag, RA_zmag,
 LA_xacc, LA_yacc, LA_zacc, LA_xgyro, LA_ygyro, LA_zgyro, LA_xmag, LA_ymag, LA_zmag,
 RL_xacc, RL_yacc, RL_zacc, RL_xgyro, RL_ygyro, RL_zgyro, RL_xmag, RL_ymag, RL_zmag,
 LL_xacc, LL_yacc, LL_zacc, LL_xgyro, LL_ygyro, LL_zgyro, LL_xmag, LL_ymag, LL_zmag.

4.5.2.1 対話型環境にアクセスする

対話型環境にアクセスします。

1. グローバルナビゲーションで、[ツール] - [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。

対話型 新派作業 新派作業 新派作業 新派作業 新派作業 デル 対弦型 ID 71 対弦型 IA 71 対弦型 IA 0 72 データス 5 1月 浜 先行デーク旅行, jupyter https://zinnei-dl.peas.cloud.elobal.fuitsu.com/i/fefb2326448841789303b08e9dafc0ef 使用可能 4 chainer_jupyter (例上 2 coffe_jupyter (例上	ッシュボード	学習 🗸	認識	~	ツール	~	エッジ	*	知識ラ	イブラリー		管理	*		
対話型一覧: 1件 対話型 D	対話型														
対議型 ID () 対議型 A 対議型 URL () ステータス 5 培売打デーク設計 jupyter https://zinrei-dl.peas.cloud.elobel.fujitsu.com/i/fefb23264d8841f39303b089defc0ef 使用可能 4 chainer jupyter 博士 () 3 tensorflow.jupyter () 2 caffe_jupyter ()	対話型一覧: 1件											新規作	NR.	再開 停止	制除
S 該系統デーS%話行,jupyter https://zinrai-dl.paas.cloud.dlobal.fujitsu.com/j/fefb23264d8841f39303b08e3dafc0ef 使用用 4 chainer jupyter (例止) 2 tensorflow, jupyter (例止) 2 caffe_jupyter (例止)	対話型 ID 🛛 🗘	対話型名		対話型 URL										☆ ステータス	
4 sheiner jupyter (#) 2 tensorflow_jupyter (#) 2 caffe jupyter (#)	5	時系列データ解析 jupyter		https://zinn	ai-dl.paas.cloud.	.qlobal.fuj	itsu.com/j/f	fefb232	264d8841f.	39303b08e	9dafc0ef			使用可能	
2 tensorflow_jupyter (#) 2 caffe jupyter (#)	4	chainer jupyter												傳止	
2 <u>caffe-jupyter</u>	2	tensorflow_jupyter												傳止	
	2	caffe_jupyter												傳止	
1 bese jupyter (With	1	base_jupyter												傳止	

2. 使用する対話型 URL をクリックします。 Jupyter の画面が表示されます。

4.5.2.2 学習/テストする

学習/テストを実行します。

1. [New] - [Terminal] を選択します。

			Upload New +
• •		Text Fil	e
N	otebook list empty.	Termina	al
		Notebo	oks
		Python	2

ターミナルが起動されます。

ターミナルが開いたら、サンプルデータをダウンロードします。
 以下の Web サイトから UCI サンプルデータをダウンロードします。
 https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Daily+and+Sports+Activities

上記 Web サイトのページ上部の「Download:」にある、「Data Folder」をクリックした場所の 「data.zip」を使用します。

(1) wget パッケージをインストールして、data.zip をダウンロードします。

```
# apt-get update
# apt-get install wget
# wget https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/
00256/data.zip
```

(2) unzip パッケージをインストールして、data.zip を解凍します。

```
# apt-get update
```

```
# apt-get install unzip
```

```
# unzip data.zip
```

以上の操作で、/workspace/data 配下に UCI サンプルデータが配置されます。UCI サンプルデー タの構造は、train.py および predict.py で使用できるデータ形式と異なるため、train_uci.py お よび predict_uci.py の実行時にデータ形式を変換しています。

○ 備考

- すでに wget パッケージ、unzip パッケージがインストールされている場合、これらをイン ストールする必要はありません。
- データ間隔チェック用閾値ファイル(setting_check_interval.json)およびパラメーター ファイル(parameter.json)は、/opt/ctsd/share 配下に格納されているサンプルファイル を使用するため、テスト用に作成する必要はありません。

- 3. ターミナルから、train_uci.py を入力します。 train_uci.py
- 4. [Enter]を押して、学習/テストを開始します。

() 備考

8 名の被験者データのうち、p1~p7の7名の行動データを学習用データに変換し、p8の1 名の行動データをテスト用データに変換して、学習/テストを実行します。

4.5.2.3 学習/テスト結果を確認する

学習/テストが終了すると、学習/テスト結果がワーカーログファイル(.log)に出力されます。 ワーカーログファイルで、以下を確認できます。

- 1epoch ごとの学習結果(train mean)とテスト結果(test mean) それぞれの loss 値と accuracy 値(正解率)が表示されます。
- 学習済みモデルの出力先
 学習終了後に生成された学習済みモデル(model.pkl、forward.pkl)の出力先パスが表示されます。

以下に、学習/テスト結果(ワーカーログファイル)の例を示します。

```
2017-02-10 07:49:16,636 INFO ----- train informarion ------
2017-02-10 07:49:16,636 INFO epoch: 1
2017-02-10 07:49:17,509 INFO train mean loss=2.95958077908, accuracy=0.0654135338962
2017-02-10 07:49:17,702 INFO test mean loss=2.94964588253, accuracy=0.0526315810388
2017-02-10 07:49:17,702 INFO epoch: 2
2017-02-10 07:49:18,095 INFO train mean loss=2.94799013138, accuracy=0.0567669175565
2017-02-10 07:49:18,272 INFO test mean loss=2.94029703475, accuracy=0.105263159463
2017-02-10 07:49:46,018 INFO epoch: 49
2017-02-10 07:49:46,412 INFO train mean loss=2.67048351765, accuracy=0.218045112491
2017-02-10 07:49:46,584 INFO test mean loss=2.66801830028, accuracy=0.230701757889
2017-02-10 07:49:46,584 INFO epoch: 50
2017-02-10 07:49:46,979 INFO train mean loss=2.66707019806, accuracy=0.215914785862
2017-02-10 07:49:47,150 INFO test mean loss=2.66616722764, accuracy=0.19824561663
2017-02-10 07:49:47,150 INFO ----- train finished -
2017-02-10 07:49:47,154 INFO saved model file. (path=../model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/50/10/
model.pkl)
2017-02-10 07:49:47,155 INFO saved forward file. (path=../model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/50/
10/forward.pkl)
2017-02-10 07:49:47,155 INFO Completed
2017-02-10 07:49:47,155 INFO ----- End -
2017-02-10 07:49:47,530 INFO save workerlog file. (path=../train worker 20170210 072749.log)
```

4.5.2.4 推論を実行する

推論を実行します。

ターミナルで、predict_uci.py を入力します。
 predict_uci.py

2. [Enter] を押して、推論を開始します。

() 備考

被験者 p8 の行動データのジャイロスコープデータだけを推論用データに変換して、推論を実行します。

推論用データ(uci-tests.csv)は、predict_uci.py 実行時に workspace/data ディレクトリ内の UCI サンプルデータから使用するデータだけを抜き出して、workspace/recog3/test 配下に自 動保存されます。

- 本来、推論用データは、学習時のテスト用データとは異なりますが、ここでは、サンプル データによる試行であるため、テスト用データと同じものを推論用データとして使用しま す。
- 推論用データの正解ラベルの値は、推論実行時は無視され、推論結果には影響しません。
- 推論用データの同一 ID を持つ各行には、5 部位(胴体、右腕、左腕、右脚、左脚)のジャ イロスコープの x, y, z の 125 サンプルの時系列データが含まれています。 なお、この推論用データはサンプルのため、各行の正解ラベルに正解値が記入されていま す。「4.5.2.5 推論結果を確認する」(P.92)で説明する推論結果の正解率は、この正解値を 用いて確認します。

4.5.2.5 推論結果を確認する

推論が終了すると、推論結果がワーカーログファイル(.log)に出力されます。 推論に使用したデータごとに推論結果(スコア)を確認できます。

以下に、推論結果(ワーカーログファイル)の例を示します。

```
2017-02-21 14:41:09,091 INFO -----
2017-02-21 14:41:09,091 INFO data count: 88
2017-02-21 14:41:09,106 INFO predict label:a04
2017-02-21 14:41:09,106 INFO predict score:7.607371
2017-02-21 14:41:09,106 INFO ranking
2017-02-21 14:41:09,106 INFO rank, label, score
2017-02-21 14:41:09,106 INFO 1, a04, 7.607371
2017-02-21 14:41:09,106 INFO 2, a07, 7.563670
2017-02-21 14:41:09,106 INFO 3, a03, 7.432699
2017-02-21 14:41:09,106 INFO 4, a02, 7.301994
2017-02-21 14:41:09,106 INFO 5, a01, 7.176014
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 6, a08, 5.181036
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 7, a15, 1.630652
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 8, a16, 0.896432
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 9, a06, -0.937527
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 10, a05, -0.952662
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 11, a17, -0.998604
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 12, a13, -2.085142
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 13, a14, -4.336864
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 14, all, -5.323168
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 15, a18, -6.070242
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 16, a10, -7.603582
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 17, a19, -7.687871
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 18, a09, -8.326979
2017-02-21 14:41:09,107 INFO 19, a12, -15.529269
2017-02-21 14:41:09,107 INFO ------
```

- INFO data count には、推論用データに同一 ID のデータが複数入っている場合の、推論対象データの番号(出現順の番号)が表示されます。
- INFO predict_label には、推論の確からしさの指標値(スコア)が最も高かったラベル(行動)が 表示されます。また、INFO predict_score にその指標値(スコア)が表示されます。

• INFO ranking には、各ラベル(行動)の指標値(スコア)が、値の高い順に表示されます。

INFO data count の番号からその推論用データの正解ラベルに記入されている正解値を確認し、INFO predict_labelの値と比較することで、推論結果の正解率を確認できます。

通常、推論用データには正解ラベルはありませんが、ここでは、推論用データとして、あらかじめ正解 ラベルがわかっており、正解ラベルが記入されたデータを使用しています。

以下に、被験者 p8 の各行動データの正解ラベルと正解率を示します。

		正解	ラベル	,→																	
	認識結果↓	a01	a02	a03	a04	a05	a06	a07	a08	a09	a10	a11	a12	a13	a14	a15	a16	a17	a18	a19	正解率
sitting	a01	30	6	46	12	0	0	53	11	0	0	0	0	0	0	0 (0	0	0	0	50%
standing	a02	21	31	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0) (0	0	0	0	52%
lying on back	a03	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0	0	0	0	0%
lying on right side	a04	0	0	14	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0) (0	0	0	0	80%
ascending stairs	a05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (1	0	0	0	0%
descending stairs	a06	0	0	0	0	28	39	0	0	0	0	0	0	0	0) 2	12	0	0	0	65%
standing in an elevator still	a07	7	23	0	0	0	0	2	21	0	0	0	0	0	0	0 (0	0	0	0	3%
moving around in an elevator	a08	1	0	0	0	0	1	2	15	0	0	0	0	0	0) 1	0	0	0	0	25%
walking in a parking lot	a09	0	0	0	0	0	5	0	0	0	7	32	0	0	0	0 (0	0	0	0	0%
walking on a treadmill with a speed of 4km/h in flat	a10	0	0	0	0	16	11	0	6	60	53	13	0	0	0	0 (0	0	0	1	88%
walking on a treadmill with a speed of 4km/h in 15 deg inclined positions	a11	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	14	0	5	0	0 (0	0	0	0	23%
running on a treadmill with a speed of 8km/h	a12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0) ()	0	0	0	2	7%
exercising on a stepper(足踏み行動)	a13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	C) 3	3	0	0	0	85%
exercising on a cross trainer(手と足をノルディックスキーのように動かす行動)	a14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	58	3 0	1	0	0	0	97%
cycling on an exercise bike in horizontal positions(寝た姿勢の自転車こぎ行動)	a15	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	50	25	0	0	0	83%
cycling on an exercise bike in vertical positions(座った姿勢の自転車こぎ行動)	a16	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0) 4	16	0	0	0	27%
rowing	a17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0) ()	1	60	0	0	100%
jumping	a18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	C	0 (1	0	60	0	100%
playing basketball	a19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	56	0	2	2 0	0	0	0	57	95%

注意

- CNN を使用した推論の特性上、推論を複数回実行した場合、実行ごとの推論結果が異なる場合があります。
- パラメーターファイルの設定を調整すると、正解率が改善する可能性があります。

4.5.2.6 対話型環境を終了する

対話型環境を終了します。

- 1. [Running] タブをクリックします。
- 2. 対話型学習で使用した各プロセス(Terminal)の[Shutdown]をクリックします。

Currently running Jupyter processes	4
Terminals •	
>_ terminals/1	Shuldown
Notebooks -	
Untitled.ipynb	Python 2 Shutdown

プロセスが終了します。

3. Jupyter の画面(ブラウザ)の [×] をクリックします。 対話型環境が終了します。

4.5.3 時系列データ解析

時系列データを学習/テストおよび推論する手順を、以下に示します。

4.5.3.1 対話型環境にアクセスする

対話型環境にアクセスします。

1. グローバルナビゲーションで、[ツール] - [対話型] を選択します。 対話型一覧画面が表示されます。

ダッシュボード	学習 🗸	認識	~	ツール ~	エッジ	~	知識ライブラリー		管理	~		
対話型												
対話型一覧:1件									新規作成	再	開停止	HIR HIR
対話型 ID □ 🗘	対話型名	¢	対話型 URL							¢	ステータス	0
5	時系列データ能析 jupyter		https://zinr	ai-dl.paas.cloud.ql	obal.fujitsu.com/	/fefb23	264d8841f39303b08e9d	lafc0ef			使用可能	
4	chainer_jupyter										傳止	
3	tensorflow_jupyter										(#L)	
2	caffe_jupyter										傳止	
1	base jupyter										(#L	

2. 使用する対話型 URL をクリックします。 Jupyter の画面が表示されます。

4.5.3.2 学習/テスト用データ、推論用データをアップロードする

必要に応じて、学習/テスト用データと推論用データをアップロードします。

学習/テストおよび推論に必要なデータがそろっているか確認します。
 学習/テスト用データおよび推論用データをアップロードする場合は、「4.3.2 データをアップロードする」(P.74)を参照してください。

4.5.3.3 学習/テストする

学習/テストを実行します。

1. [New] - [Terminal] を選択します。

	Upload New -			
		Text File		
	Notebook list empty.	Terminal		
		rennildi		
		Notebooks		
		Python 2		

ターミナルが起動されます。

2. ターミナルから、学習/テスト用の Python スクリプト(train.py)を入力します。 以下に train.py の入力例を示します。

train.py input304 input_datas share/setting_check_interval.json 0.5 2
300 share/parameter.json share/objective.json share/train_worker.log
share/model

train.py で指定する引数を以下に示します。

表2:スクリプトインターフェース(train.py)

オプション 指定	入出力	内容
第1引数	IN	時系列データセット(学習用データとテスト用データ)のディレク トリ名 例:input304
第2引数	OUT	中間出力ファイル名 例:input_datas 入力ファイルのディレクトリ名が input304 の場合、中間出力 ファイルの出力先パスは以下になる input304_dl/input_datas.pkl
第3引数	IN	データ間隔チェック用閾値ファイルのパス 例:share/setting_check_interval.json
第4引数	IN	膨らませる直径の最大値 標準設定値:0.5 データの振幅に依存します。正解率を改善する場合は、最大値と最 小値の差の10分の1を目安に、設定値を調整してください。
第5引数	IN	数える穴の次元の最大値 2を指定する

オプション 指定	入出力	内容
第6引数	IN	各次元の分割数 標準設定値:300 処理時間と正解率に影響があります。処理時間は増加しますが、正 解率を改善する場合には、数値を大きくしてください。その場合、 パラメーターファイルのフィルターサイズとプーリングサイズも比 例して大きくしてください。
第7引数	IN	パラメーターファイルのパス 例:share/parameter.json
第8引数	OUT	評価値ファイルの出力先パス 例:share/objective.json
第9引数	OUT	ワーカーログファイルの出力先パス 例:share/train_worker.log
第 10 引数	OUT	モデルファイル(model.pkl)およびフォワードファイル (forward.pkl)の出力先ディレクトリのルートパス 例:share/model

注 意

train.py を実行する前に、必ず以下を確認してください。また、train.py 実行中にエラーが発生した場合は、以下を再度確認してください。

- 学習に必要な入力ファイルが存在すること
- 引数の指定順が正しいこと
- 学習に必要な入力ファイルのフォーマットが正しいこと
- 3. [Enter] を押して、学習を開始します。 以下の頻度で、ワーカーログが出力されます。
 - 1epoch ごと 学習(train)とテスト(test)のaccuracy値(正解率)、および loss 値
 - ・ 学習終了時 学習済みモデル(model.pkl、forward.pkl)の出力先 model.pkl、forward.pkl は、パラメーターファイル(parameter.json)で指定したパラメー ター値に対応したディレクトリに出力されます。

また、学習が終了すると、正解ラベル管理ファイルが出力されます。 正解ラベル管理ファイルの出力先パスを、以下に示します。

例:入力ファイル(学習用、テスト用データ)の保存ディレクトリ名が input304 の場合

input304_dl/correct_label_mng.json

4.5.3.4 学習/テスト結果を確認する

ワーカーログを確認します。

2017-02-10 07:49:16,636 INFO ----- train informarion -----2017-02-10 07:49:16,636 INFO epoch: 1 2017-02-10 07:49:17,509 INFO train mean loss=2.95958077908, accuracy=0.0654135338962 2017-02-10 07:49:17,702 INFO test mean loss=2.94964588253, accuracy=0.0526315810388 2017-02-10 07:49:17,702 INFO epoch: 2 2017-02-10 07:49:18,095 INFO train mean loss=2.94799013138, accuracy=0.0567669175565 2017-02-10 07:49:18,272 INFO test mean loss=2.94029703475, accuracy=0.105263159463 2017-02-10 07:49:46,018 INFO epoch: 49 2017-02-10 07:49:46,412 INFO train mean loss=2.67048351765, accuracy=0.218045112491 2017-02-10 07:49:46,584 INFO test mean loss=2.66801830028, accuracy=0.230701757889 2017-02-10 07:49:46,584 INFO epoch: 50 2017-02-10 07:49:46,979 INFO train mean loss=2.66707019806, accuracy=0.215914785862 2017-02-10 07:49:47,150 INFO test mean loss=2.66616722764, accuracy=0.19824561663 2017-02-10 07:49:47,150 INFO ----- train finished --2017-02-10 07:49:47,154 INFO saved model file. (path=../model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/50/ 10/model.pkl) 2017-02-10 07:49:47,155 INFO saved forward file. (path=../model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/ 50/10/forward.pkl) 2017-02-10 07:49:47,155 INFO Completed 2017-02-10 07:49:47,155 INFO ----- End -----2017-02-10 07:49:47,530 INFO save workerlog file. (path=../train worker 20170210 072749.log)

学習結果が要求を満たしていれば、学習は終了です。 さらに学習結果を改善する場合は、例えば、以下を調整して再度学習を開始してください。 学習曲線が飽和していない:パラメーターファイルの epoch 数を増やす 学習曲線が飽和している :パラメーターファイルの CNN 層の設定を変更する

過学習が起きている(epoch 数の増加に伴い Test loss が増加している)場合は、パラメーターファイルの batchsize_div を小さく(バッチサイズを大きく)したり、パラメーターファイルの畳み込み層の 出力枚数を少なくしたりすると、過学習が起きにくくなることがあります。

CNN 層の設定については、『機能説明書』の「時系列データ解析で使用するデータの準備」を参照してください。

4.5.3.5 推論を実行する

学習済みモデルを使用して、推論を実行します。

1. ターミナルで、推論用の Python スクリプト (predict.py) を入力します。 以下に predict.py の入力例を示します。

predict.py recog3 input_datas share/setting_check_interval.json 0.5 2
300 share/parameter.json share/predict_worker.log share/model/6/6/1/6/
5/1/5/5/1/0/0/50/10/model.pkl share/model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/50/10/
forward.pkl input304 dl/correct label mng.json

predict.py で指定する引数を以下に示します。

表3:スクリプトインターフェース(predict.py)

オプション 指定	入出力	内容
第1引数	IN	時系列データセット(推論用データ)のディレクトリ名 例:recog3
第2引数	OUT	中間出力ファイル名 例:input_datas 入力ファイルのディレクトリ名が recog3 の場合、中間出力ファ イルの出力先パスは以下になる recog3_dl/input_datas.pkl
第3引数	IN	データ間隔チェック用閾値ファイルのパス 学習時と同じデータ間隔チェック用閾値ファイルのパスを指定する 例:share/setting_check_interval.json
第4引数	IN	必ず、学習時に使用した train.py と同じ設定にする
第5引数	IN	必ず、学習時に使用した train.py と同じ設定にする
第6引数	IN	必ず、学習時に使用した train.py と同じ設定にする
第7引数	IN	パラメーターファイルのパス 学習時と同じパラメーターファイルのパスを指定する 例:share/parameter.json
第8引数	OUT	ワーカーログファイルの出力先パス 例:share/predict_worker.log
第9引数	IN	モデルファイル (model.pkl) のパス 学習終了時に出力されたモデルファイル (model.pkl) のパスを指定 する 例:share/model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/50/10/model.pkl
第 10 引数	IN	フォワードファイル(forward.pkl)のパス 学習終了時に出力されたフォワードファイル(forward.pkl)のパス を指定する 例:share/model/6/6/1/6/5/1/5/5/1/0/0/50/10/forward.pkl
第11引数	IN	使用する正解ラベル管理ファイルのパス 学習終了時に出力された正解ラベル管理ファイルのパスを指定する 例:input304_dl/correct_label_mng.json

注意

predict.py を実行する前に、必ず以下を確認してください。また、predict.py 実行中にエラーが発生した場合は、以下を再度確認してください。

- 推論に必要な入力ファイルが存在すること
- 引数の指定順が正しいこと
- 推論に必要な入力ファイルのフォーマットが正しいこと
- 2. [Enter] を押して、推論を開始します。

4.5.3.6 推論結果を確認する

推論が終了すると、推論結果がワーカーログファイル(.log)に出力されます。 推論に使用したデータごとに推論結果(スコア)を確認できます。

推論結果については、「4.5.2.5 推論結果を確認する」(P.92)を参照してください。

4.5.3.7 対話型環境を終了する

対話型環境を終了します。

- 1. [Running] タブをクリックします。
- 2. 対話型学習で使用した各プロセス(Terminal)の[Shutdown]をクリックします。

Files Descine Obstan		
Files Running Clusters		
Currently running Jupyter processes		2
Terminals 💌		
>_ terminals/1	Shutdow	vn
Notebooks -		
Untitled.ipynb	Python 2 Shutdo	wn

プロセスが終了します。

3. Jupyterの画面(ブラウザ)の [×] をクリックします。 対話型環境が終了します。

4.5.4 注意事項

時系列データ解析環境の /opt 配下のファイルは、時系列データ解析の環境内でだけ利用できます。 時系列データ解析環境の /opt 配下のファイルの参照やダウンロードは許諾しておりません。ただし、/ opt/ctsd/share/parameter.json、/opt/ctsd/share/setting_check_interval.json、/opt/ctsd/readme.txt に ついては、参照を許諾しております。

第5章 対話型環境をサーバとして利用す る

この章では、対話型環境をサーバとして利用する方法について説明します。

対話型環境では、外部ネットワークと SSH 接続で通信できます。 Tera Term などのターミナルソフトウェアを使用して外部端末から対話型環境へ直接接続したり、SCP/ SFTP でファイル転送したりできます。また、対話型環境に各種サービス(サーバ機能)をインストー ルして起動することで、外部端末からサーバとして利用できるようになります。

5.1 環境を設定する

外部ネットワークとの接続、および対話型環境をサーバとして利用するための環境を設定します。

注 意

対話型環境を外部ネットワークと接続するには、対話型環境に外部接続用の IP アドレスを設定する 必要があります。 外部接続用 IP アドレスは、システム管理者に確認するか、またはターミナルで以下のコマンドを実 行して確認してください。

ifconfig eth1

5.1.1 ユーザーの追加

対話型環境にアクセスするユーザーを追加します。

- 対話型環境にアクセスして、Jupyter を起動します。 操作手順については、「4.3.1 対話型環境にアクセスする」(P.73) を参照してください。
- 2. ターミナルを起動します。 操作手順については、「ターミナルを起動する場合」(P.77)を参照してください。
- 3. useradd コマンドまたは adduser コマンドを使用して、ユーザーを追加します。 必要に応じて sudo ユーザーに登録してください。

5.1.2 ファイアーウォールの設定

Zinrai ディープラーニング システムのデフォルト設定では、対話型環境と外部ネットワーク間の通信 がすべてブロックされた状態になっています。外部ネットワークと通信するには、対話型環境と外部 ネットワーク間の通信を許可するルールを追加する必要があります。

 ターミナルで、ファイアーウォールの設定ファイルを作成します。 /workspace/filter/conf/filter.conf を編集します。 以下の形式で1行に1つの通信ルールを記述します。一度に複数の設定を記述できます。

[S|R] [iptables のオプションパラメーター]

- [S|R]
 送信の場合は S、受信の場合は R を指定する。
 - Sを指定した場合、iptablesの送信元 IP(-s)に自 IP アドレスが自動設定される。
 - Rを指定した場合、iptablesの宛先 IP(-d)に自 IP アドレスが自動設定される。
- [iptablesのオプションパラメーター]
 自 IP アドレス、テーブル、およびチェインを除く、iptablesのオプションパラメーターを指定します。

[記述例]

• 10.26.171.0/24 からの ssh 通信を許可する場合

R -s 10.26.171.0/24 -p tcp --dport 22 -j ACCEPT S -d 10.26.171.0/24 -p tcp --sport 22 -j ACCEPT

• すべての ping 受信を許可する場合

R -p icmp --icmp-type 8 -j ACCEPT S -p icmp --icmp-type 0 -j ACCEPT

注 意

- #から始まる行は、コメント行とみなされます。
- 自 IP アドレスから宛先への送信、および送信元から自 IP アドレスへの受信以外は設定できません。
- 対話型環境を終了します。 操作手順については、「4.3.7 対話型環境を終了する」(P.80) を参照してください。
- 3. 対話型学習を中断します。 操作手順については、「4.4.2 中断する」(P.83) を参照してください。
- 対話型学習を再開します。 操作手順については、「4.4.3 再開する」(P.85)を参照してください。 ファイアーウォール設定ファイル(/workspace/filter/conf/filter.conf)が読み込まれ、ホストの iptables に設定されます。

■ 注 意

- ファイアーウォール設定ファイル(/workspace/filter/conf/filter.conf)の記述に誤りがあった場合、設定は適用されずに、/workspace/ffilter/result/filter.result にエラー行が出力されます。
- ホストへの iptables 設定でエラーが発生した場合、エラーが出力され、すでに設定されている フィルタリング設定はクリアされて、すべての通信が禁止されます。

5.1.3 起動するサービスの設定

対話型環境起動時に起動させるサービス(サーバ機能)を設定します。

- 1. 対話型環境にアクセスして、Jupyter を起動します。 操作手順については、「4.3.1 対話型環境にアクセスする」(P.73) を参照してください。
- 2. 起動するサービス(サーバ機能)を対話型環境にインストールします。
- ターミナルを起動します。 操作手順については、「ターミナルを起動する場合」(P.77)を参照してください。
- 4. 起動するサービス(サーバ機能)を記述した supervisor 設定ファイルを作成します。

1注意

以下の supervisor 設定ファイルは、修正しないでください。

/etc/supervisor/supervisord.conf

/etc/supervisor/conf.d/system.conf

5. /etc/supervisor/conf.d 配下に supervisor 設定ファイルを保存します。 ファイル名は、xxxx.conf (xxxx は任意) です。

5.2 対話型環境をサーバとして利用する

対話型環境を起動すると、「5.1.3 起動するサービスの設定」(P.102) で設定した各種サービス(サーバ 機能)が自動的に起動され、外部の端末から対話型環境をサーバとして利用できます。

第6章 エッジ連携を利用する

この章では、エッジ連携の利用について説明します。

エッジ連携の概要

バッチ型学習で生成した学習済みモデルを利用して、お客様の管理するエッジ端末上で推論できるサービスです。

また、エッジ端末上の推論で使用するアプリケーションを開発するための、ソフトウェアデベロップメントキット(SDK)を提供します。これにより、お客様の運用に合わせたアプリケーションからの推論を実現します。

エッジ端末上の推論で使用した画像は、知識ライブラリへ登録し、追加学習の教師データとして利用できます。

エッジ連携は、お客様の学習済みモデルを保護するために、以下の保護機能を備えています。

- 通信経路の暗号化によるデータ送信時のデータ漏洩防止
- 学習済みモデルに対する有効期限設定

さらに、学習済みモデルは登録したエッジ端末にだけダウンロードすることができ、推論は SDK を使用して開発されたアプリケーション上だけで実施できるという保護機能も備えています。

また、エッジ連携は、エッジ端末を管理するインターフェースを提供しています。

エッジ連携の利用者

エッジ連携の利用者を以下に示します。

- テナント管理者
 テナント内全体を管理する
- エッジ連携管理者
 エッジ端末の管理およびエッジ連携で使用するデータを管理する
- エッジ連携使用者
 エッジ端末上のアプリを使用して、推論を実行する
- アプリケーション開発者
 SDK を使用して、利用形態に合わせたエッジ端末上のアプリ(エッジ端末上の UI)を作成する

図6:エッジ連携の利用者



6.1 アプリケーションを開発する

アプリケーションの開発に使用するソフトウェアデベロップメントキット(SDK)をダウンロードします。

アプリケーションの使用方法、およびアプリケーションの開発やテストの方法については、SDK のマニュアルを参照してください。

SDK を Zinrai ディープラーニング システムからダウンロードするには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] - [SDK ダウンロード] を選択します。 ダウンロードできる SDK が一覧表示されます。

シュボード	学習	· ·	認識	~	ツール 〜	エッジ 🗸	知識ライブラリト 管理 🗸	
DKダウンロード								
SDK		バージョン			リリース日	¢.	ダウンロード	\$
Android-SDK		1.0			2017-04-01 09:00:00		fujitsu aibis android sdk-v1.0.zip	
iOS-SDK		1.0			2017-04-01 09:00:00		fujitsu aibis ios sdk-v1.0.zip	

以下の項目が表示されます。

- SDK SDK の名前です。
- バージョン SDKのバージョンです。
- リリース日 SDK がリリースされた日時です。
- ダウンロード ダウンロード用のファイルです。
- [ダウンロード]のファイル名をクリックします。
 SDK 使用許諾条件画面が表示されます。

3. SDK 使用許諾条件を確認し、チェックボックスをオンにして、[ダウンロード] ボタンをクリックします。 SDK がダウンロードされます。


6.2 エッジ端末の管理

エッジ推論で使用するエッジ端末を管理します。

エッジ端末の登録を依頼する際に必要な登録キーを、エッジ連携使用者に通知します。また、登録依頼 されたエッジ端末を承認します。

また、エッジ端末の情報の編集や削除もできます。

6.2.1 登録キーを通知する

登録キーは、エッジ連携使用者がエッジ端末の登録を依頼する際に必要です。登録キーを参照して、 エッジ連携使用者に通知してください。 登録キーは、各テナントに対して1つ発行されます。

1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] - [エッジ管理] を選択します。 エッジ端末が一覧表示されます。

ダッシュボード	学習 > 認識 >	ツール ~	エッジ 〜	知識ライブラリ	管理 >		
エッジ管理							
エッジー覧: 2件					登録丰一表示	承認 編集 削	1 <u>9</u>
エッジ名	ু মণ≷ID		承認状態	0 #650 0	登録日時	⇒ 説明	0
device001	b58a3ed4=05be=4e80=8e0e=13	7abfa6e790	•		2017-04-01 09:00:00		
device002	9d0d16ee-e097-4a88-8f7a-a0a	1102b0738	۸		2017-04-01 09:00:00		
							_

以下の項目が表示されます。

- エッジ名 エッジ端末の名前です。
- エッジ ID エッジ端末の ID です。
- 承認状態
 登録依頼されたエッジ端末は、▲が表示されます。
 登録済みのエッジ端末は、●が表示されます。
- 種別 開発用のエッジ端末の場合は[開発用]と表示されます。

- 登録日時 エッジ端末が登録依頼された日時です。
- 説明 エッジ連携に関する説明です。
- 2. [登録キー表示] ボタンをクリックします。 エッジ端末の登録キーが表示されます。

エッジ登録キー	
555a5af8-638e-44b0-9356-66012c4c2496	
	閉じる

3. エッジ連携使用者に登録キーを通知します。

6.2.2 エッジ端末を承認する

登録依頼されたエッジ端末を承認するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] - [エッジ管理] を選択します。 エッジ端末が一覧表示されます。 2. 承認するエッジ端末のチェックボックスをオンにして、「承認」ボタンをクリックします。

承認状態に○が表示されていないエッジ端末を選んでください。すでに承認済みのエッジ端末を選択しても、承認は行われません。

エッジー覧: 2作	登録十一表示 承認 編集 Mil 1時 ○ 説明 -04-01 09:00:00
エッジテ集: 2件 野耕一衣派 承認 エッジ名 () エッジID () 承認状態 () 補別 () 登録日時 () device001 b58a3ed4-05be-4e80-8e0e-137abfa6e790 ② 2017-04-01 09:00:00	梦録丰一表示 承認 編集 MI Hild Hild C 説明 -04-01 09:00:00
エッジ名 ① エッジID 承認状態 ② 種別 ② 費料日時 ③ device001 b58a3ed4-05be-4e80-8e0e-137abfa6e790 ② 2017-04-01 09:00:00	11년 (Jan) -04-01 09:00:00
device001 b58a3ed4+05be-4e80-8e0e-137abfa6e790 🤡 2017-04-01 09:00:00	-04-01 09:00:00
✓ device002 9d0d16ee-e097-4a88-8f7a-a0a1102b0738 ▲ 2017-04-01 09:00:00	-04-01 09:00:00

エッジ端末の承認画面が表示されます。

() 備考

エッジの承認							
以下のエッジを別	「探します。						
エッジ名	±γβD	承認状態	種別	登録日時			
device002	9d0d16ee-e097-4a88-8f7a-a0a1102b0738	A		2017-04-01 09:00:00			
				京都 キャンセル			

【承認】ボタンをクリックします。
 選択したエッジ端末が承認され、エッジ管理画面の承認状態に
 ジが表示されます。

6.2.3 エッジ端末情報を編集する

登録されているエッジ端末の情報を編集するには、以下の操作を行います。編集は1台ずつ行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [エッジ管理] を選択します。 エッジ端末が一覧表示されます。
- 2. 情報を編集するエッジ端末のチェックボックスをオンにして、[編集] ボタンをクリックしま す。

エッジ告報 エッジー覧: 2作 登録十一衣床 承認 編集 「 エッジス ① エッジID ② 承認状態 ○ 補別 ○ 登録日時 ○ 詳明 ✓ device001 b5833ed4-05be-4e80-8e0e-137abfa6e790 ② 2017-04-01 09:00:00	登録十一表示 承認 編集 削除 登録日時 0 説明 0 2017-04-01 09:00:00 2017-04-01 09:00:00	ッシュボード	学習 🗸	認識 ~	ツール ~	エッジ 〜	知識ライブラリ	* 管理 *		
エッジー覧: 2件 第3 日本 783 1101111111111111111111111111111111111	登録十一衣示 承認 編集 所開 登録日時 ○ 説明 ○ 2017-04+01 09:00:00 2017-04-01 09:00:00	エッジ管理								
エッジ名 (エッジID 外部状態 () 種別 () 登録日時 () 説明 device001 bS833ed4-05be-4e80-8e0e-137abfa6e790 2017-04-01 09:00:00 2017-04-01 09:00:00 エッジス ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・ローン・	 ● 登録日時 ○ 説明 ○ 2017-04-01 09:00:00 2017-04-01 09:00:00 	エッジー覧: 2件						登録十一表示	承認 編集	削除
✓ device001 b58a3ed4-05be-4e80-8e0e-137abfa6e790 ⊘ 2017-04-01 09:00:00	2017-04-01 09:00:00 2017-04-01 09:00:00	エッジ名	○ エッジID			○ 承認状態	0 8650 0	登録日時	() 親期	0
	2017-04-01 09:00:00	device001	b58a3ed4+0	5be-4e80-8e0e-137abfa6	ie790	٢		2017-04-01 09:00:00		
device002 9d0d16ee-e097-4888-8f7a-a0a1102b0738 🔥 2017-04-01 09:00:00		device002	9d0d16ee-e	097-4a88-8f7a-a0a1102t	0738	Â		2017-04-01 09:00:00		

エッジの編集	
エッジ名 *	device001
種別	開発用
發錄目時	2017-04-01 09:00:00
52,091	
	転生 キャンセル

- 3. 以下の項目について編集します。
 - エッジ名 エッジ端末の名前を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角カナ、漢字
 使用可能記号: @_
 - 種別 開発用のエッジ端末の場合は、チェックボックスをオンにします。
 - 説明 エッジ端末に関するメモを入力します。
 半角・全角混在で最大 512 文字入力できます。文字制限はありません。
- [編集] ボタンをクリックします。
 エッジ端末情報が更新され、エッジ管理画面に表示されます。

6.2.4 エッジ端末を削除する

登録されているエッジ端末を削除するには、以下の操作を行います。1 つまたは複数のエッジ端末を削除できます。削除されたエッジ端末からは、Zinrai ディープラーニング システムを利用できなくなります。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [エッジ管理] を選択します。 エッジ端末が一覧表示されます。
- 2. 削除するエッジ端末のチェックボックスをオンにして、[削除] ボタンをクリックします。

5	ッシュボー	-14	習 ~	認識	~	ツール	~	エッジ	~	知識ライブ	∍ル	管理 ~			
ſ	エッジ管	瑂													
ŀ	エッジー覧:	2件										登録十一表示	承認	編集	MR
	I I	ッジ名 🗘	エッジID					承認状態	¢	種別	\$	登録日時	;	説明	0
	🗹 de	evice001	b58a3ed	14-05be-4e80-8	e0e-137abfa6e	790		•				2017-04-01 09:00:00			
	de	ivice002	9d0d16e	e-e097-4a88-8	7a-a0a1102b0)738		۸				2017-04-01 09:00:00			

選択したエッジ端末の情報、および確認のメッセージが表示されます。

エッジの削除						
以下のエッジを削	際してよろしいですか?					
エッジ名	エッジID	承認状態	種別	登録日時		
device001	b58a3ed4-05be-4e80-8e0e-137abfa6e790	•		2017-04-01 09:00:00		
				利除 キャンセル		

3. [削除] ボタンをクリックします。 選択したエッジ端末の登録が解除され、エッジ管理画面から削除されます。

6.3 エッジモデルの管理

エッジ推論で使用するエッジモデルを管理します。

エッジモデルの作成では、知識ライブラリに登録されたバッチ型学習の学習済みモデルを、エッジ連携 用に変換します。

また、エッジモデルの情報の編集およびエッジモデルの削除ができます。削除されたエッジモデルは、 エッジ端末にダウンロードできなくなります。

○ 備考

エッジモデルの作成元となるバッチ型学習の学習済みモデルは、事前に以下の手順で知識ライブラリ に登録しておく必要があります。詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」(P.143)を参照してください。

- 1. グローバルナビゲーションで、[管理] [モデル] を選択し、モデル一覧から登録するモデル の詳細情報を表示します。
- 2. 詳細情報の「スナップショット情報」で、[転送] ボタンをクリックします。

6.3.1 エッジモデルを作成する

エッジモデルを新規作成するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] - [モデル管理] を選択します。 登録されているエッジモデルが一覧表示されます。

ダッシュボード 学習 >	認識 ~	ツール 、	エッジ	∨ 知識ライフ	'דער	管理 >	
モデル管理							
エッジモデル一覧: 2件						新規作成	編集 削除
エッジモデル名	○ パージョン	0	モデル種別 🗘	ステータス 🗘	有効期限) 作成日時 ()	ファイルサ イズ[MB] 0
edge model 001	1.0			作成完了)	2018-12-31 09:00:00	2017-04-01 09:00:00	232
edge model 002	1.0		(作成中	2018-12-31 09:00:00	2017-04-01 09:00:00	26

以下の項目が表示されます。

- エッジモデル名 エッジモデルの名前です。
- バージョン バージョンが表示されます。
- モデル種別 開発用のエッジモデルかどうかが表示されます。
- ステータス エッジモデルの作成状況が表示されます。
 - 作成中 エッジモデルを作成中です。
 - 作成完了 エッジモデルの作成が完了しました。
 - エラー エッジモデルの作成に失敗しました。

🛛 注 意 💻

エラー表示となっているが、ログ参照画面に ED15001 が出力されていない場合、システム停止と重なりモデル作成処理が失敗した可能性があります。再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。

• 有効期限

エッジモデルの有効期限です。有効期限を過ぎると、エッジ端末ではこのモデルを使用した 推論ができなくなります。

- 作成日時
 エッジモデルの新規作成時の日時です。
- ファイルサイズ(MB)
 エッジモデルのファイルサイズが表示されます。
- 2. [新規作成] ボタンをクリックします。 エッジモデルの作成画面が表示されます。

エッジモデルの作成		
エッジモデル名 *		
バージョン *		
モデル種別	開発用モデル	
学習済みモデル *	学習済みモデルを選択してください	•
有効關限*		
122.001		
		作成キャンセル

- 3. 以下の項目について入力します。
 - エッジモデル名(入力必須)
 エッジモデルの名前を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角カナ、漢字
 使用可能記号: @_
 - バージョン(入力必須)
 バージョンを入力します。
 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数:	半角で 1 ~ 32
使用可能文字種:	半角英数字
使用可能記号:	:

- モデル種別 開発用のエッジモデルの場合は、チェックボックスをオンにします。
- ・ 学習済みモデル(選択必須)
 知識ライブラリに登録されている学習済みモデルを、エッジモデルの作成元として指定します。
 ↓をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
- 有効期限(入力必須)
 エッジモデルの有効期限を設定します。有効期限を過ぎると、エッジ端末ではこのモデルを 使用した推論ができなくなります。
 入力欄をクリックするとカレンダーが表示されます。日付を選択してください。

○ 備考

有効期限は、グリニッジ標準時間(GMT)の日付です。

- 説明
 エッジモデルに関する説明を入力します。
 半角・全角混在で最大 512 文字入力できます。文字制限はありません。
- 4. [作成] ボタンをクリックします。 エッジモデルが作成され、モデル管理画面に表示されます。

6.3.2 エッジモデルを編集する

登録済みのエッジモデルの情報を編集するには、以下の操作を行います。編集は1モデルずつ行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [モデル管理] を選択します。 登録されているエッジモデルが一覧表示されます。
- 2. 情報を編集するエッジモデルのチェックボックスをオンにして、[編集] ボタンをクリックしま す。

ッシュボード 学習 >	認識 ~	ツール ~	エッジ 〜	知識ライプラリー	管理 🗸					
モデル管理										
エッジモデルー第:2件 新規作成 編集 預除										
エッジモデル名	≎ パージョン	0	モデル種別 🗘	ステータス 🗘 有効期限	 作成日時 	ファイルサ イズ[MB] ♀				
edge model 001	1.0			作成完了 2018-12-31 09:00:00	2017-04-01 09:00:00	232				
edge model 002	1.0		【離発用】	作成中 2018-12-31 09:00:00	2017-04-01 09:00:00	26				

エッジモデルの編集画面が表示されます。

エッジモデルの編集	
エッジモデル名*	edge_model_001
バージョン *	1.0
モデル種別	
学習済みモデル	edge_model
有効期限	2018-12-31 09:00:00
調明	
	編集 キャンセル

- 3. 以下の項目について編集します。
 - エッジモデル名 エッジモデルの名前を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~32
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角カナ、漢字
 使用可能記号: @_
 - バージョン バージョンを入力します。 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角で1~32使用可能文字種: 半角英数字使用可能記号: .-:

- 説明 エッジモデルに関するメモを入力します。
 半角・全角混在で最大 512 文字入力できます。文字制限はありません。
- [編集] ボタンをクリックします。
 エッジモデル情報が更新され、モデル管理画面に表示されます。

6.3.3 エッジモデルを削除する

登録済みのエッジモデルを削除するには、以下の操作を行います。1つまたは複数をまとめて削除できます。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [モデル管理] を選択します。 登録されているエッジモデルが一覧表示されます。
- 2. 削除するエッジモデルのチェックボックスをオンにして、[削除] ボタンをクリックします。

ダッシュボード	学習	~	認識	-ש v	·// ~	בישב	ت ت	知識ライン	プラリト	管	哩 ~			
モデル管理														
エッジモデル一覧:	2件										新規作	威	編集	inite:
エッジモ	デル名		় গ্লা-জ	32	0	モデル種別	0	ステータス 🔅	有効期限	<>	作成日時	0	ファイルサ ſズ[MB]	0
edge mo	odel 001		1.0					作成完了	2018-12-31 09:00:00		2017-04-01 09:00:00			232
edge mo	odel 002		1.0			(開発用)		作成中	2018-12-31 09:00:00		2017-04-01 09:00:00			26

選択したモデルの情報、および確認のメッセージが表示されます。

エッジモデルの削除						
以下のエッジモデルを削除してよろしいですか? -						
エッジモデル名	バージョン	モデル種別	ステータス	有効期限	作成日時	ファイルサ イズ[MB]
edge_model_001	1.0		作成完了)	2018-12-31 09:00:00	2017-04-01 09:00:00	232
				_	Zillt:	キャンセル
					1111	キャンセル

3. [削除] ボタンをクリックします。 選択したモデルの登録が解除され、モデル管理画面から削除されます。

6.4 画像の管理

エッジ端末で推論した画像をエッジモデルごとに参照し、画像へのラベル付与、画像の削除、知識ライ ブラリへの登録を行います。また、知識ライブラリに登録したデータは、追加学習の教師データとして 利用できます。

6.4.1 画像を参照する

エッジ端末で推論した画像を参照するには、以下の操作を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [エッジ画像管理] を選択します。
- 2. エッジモデル選択ボックスで、エッジモデルを選択します。

ッシュボード	学習	•	認識	~	ツール	~	エッジ	~	知識ライブラリー	管理	~
画像管理											
エッジモデルを遠	択してください 🔻	アップロ	コード画像一覧:	0件							知識ライブラリ登録 剤除
エッジモナルを述 edge_model_00 edge_model_00	択してください 1 2			エッジ	モデル選択ボッ	クスより、	エッジモデルを	「羅択し	てください。		
	-										

エッジ端末からアップロードされた画像が一覧表示されます。

ダッシュボード	学習 > 認識 > ツール > エッジ > 知	□識ライプラリ→ 管理 →											
画像管理	画像管理												
edge_model_001	▼ アップロード画像一覧: 20件	知識ライブラリ登録 前除											
画像	ラベル \$) 送信日時 ○ 秋藤 ○ 推定スコア ◇											
	n02423022 gazelle	2017-04-05 15:17:41 (未登録) 70.70 %											
	n04251144 snorkel	2017-04-05 15:17:40 (東登録) 92.90 %											
	n02497673 Madagascar cat, ring-tailed lemur, Lemur catta	2017-04-05 15:17:37 (東登録) 39.20 %											
	n03259280 Dutch oven	2017-04-05 15:17:35 REA 84.80 %											
	n02807133 bathing cap, swimming cap	2017-04-05 15:17:34 (東登録) 83.40 %											
	n01981276 king crab, Alaska crab, Alaskan king crab, Alaska king crab, Paralithodes camtschatic	2017-04-05 15:17:33 (***********************************											
	n03538406 horse cart, horse-cart	2017-04-05 15:17:31 (米登録) 2.20 %											
	n02088094 Afghan hound, Afghan	2017-04-05 15:17:29 (米登録) 65.90 %											

以下の項目が表示されます。

• 画像

画像のサムネイルが表示されます。

ラベル

画像に付与されているラベルです。ラベルは変更できます(「6.4.2 ラベルを付与する」(P.124) を参照)。

- 送信日時 エッジ端末から画像がアップロードされた日時です。
- 状態

画像の知識ライブラリへの登録状態が表示されます。以下のどれかが表示されます。

- 未登録 画像が知識ライブラリに登録されていない状態です。
- 登録中 画像を知識ライブラリに登録中です。
- 登録済み 画像は知識ライブラリに登録済みです。
- 推定スコア エッジ端末で推論したときの認識率です。0.00~100.00%で表示されます。

削除されたエッジモデルで推論したアップロード画像は、すべてのエッジモデルのアップロード 画像一覧に表示されます。ただし、ラベルおよび推論スコアの項目は表示されません。

6.4.2 ラベルを付与する

ー覧に表示されている画像に対して、ラベルを付与します。ラベルを付与するには、以下の操作を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [エッジ画像管理] を選択します。
- 2. エッジモデル選択ボックスで、エッジモデルを選択します。

ダッシュボード 学習 ~	認識 ~	ツール 、	エッジ ~	知識ライブラリ~	管理 🗸	
画像管理						
エッジモデルを選択してください ・ エッジモデルを選択してください edge_model_001 edge_model_002	ップロード画像一覧: 0件 エッラ	モデル選択ポックスより、	エッジモデルを選択し	てください。	D.¢	取ライブラリ登録 前除

エッジ端末からアップロードされた画像が一覧表示されます。 表示される項目については、「6.4.1 画像を参照する」の手順 2.(P.122) を参照してください。

ッシュボード	学習 v 認識 v ツール v エッジ v 知言	識ライプラリン 管理 🗸
画像管理		
edge_model_001	▼ アップロード画像一覧: 20件	知識ライブラリ登録 削除
画像		送信日時 ◇ 状態 ◇ 推定スコア ◇
	n02423022 gozelle	2017-04-05 15:17:41 未留師 70.70 %
	n04251144 snorkel	2017-04-05 15:17:40 (東智師) 92.90 %
	n02497673 Madagascar cat, ring-tailed lemur, Lemur catta	2017-04-05 15:17:37 (東智師) 39.20 %
7	n03259280 Dutch oven	2017-04-05 15:17:35 (東智師) 84.80 %
Here and the second	n02807133 bathing cap, swimming cap	2017-04-05 15:17:34 (東智師) 83.40 %
	n01981276 king crab, Alaska crab, Alaskan king crab, Alaska king crab, Paralithodes camtschatic	2017-04-05 15:17:33 (東窗詞) 93.00 %
	n03538406 horse cart, horse-cart	2017-04-05 15:17:31 (東置録) 2.20 %
	n02088094 Afghan hound, Afghan	2017-04-05 15:17:29 (米質録) 65.90 %

3. ラベルを付与する画像のラベル欄をクリックします。 ラベル選択画面に、ラベルが一覧表示されます。

ラベル選択	
٩	
5KILNO ()	ラベル () *
0	n01440764 tench, Tinca tinca
1	n01443537 goldfish, Carassius auratus
2	n01484850 great white shark, white shark, man-eater, man-eating shark, Carcharodon carcharias
3	n01491361 tiger shark, Galeocerdo cuvieri
4	n01494475 hammerhead, hammerhead shark
5	n01496331 electric ray, crampfish, numbfish, torpedo
6	n01498041 stingray
7	n01514668 cock
8	n01514859 hen
9	n01518878 ostrich, Struthio camelus
10	n01530575 brambling, Fringilla montifringilla
11	n01531178 goldfinch, Carduelis carduelis
12	n01532829 house finch, linnet, Carpodacus mexicanus
13	n01534433 junco, snowbird

Qの欄に文字列を入力して、ラベル名の一部で一覧を絞り込むこともできます。

ラベル選択		
Q ab	×	
ラベルNo 🗘	ラベル	0 ^
104	n01877812 wallaby, brush kangaroo	
118	n01978287 Dungeness crab, Cancer magister	
119	n01978455 rock crab, Cancer irroratus	
120	n01980166 fiddler crab	
121	n01981276 king crab, Alaska crab, Alaskan king crab, Alaska king crab, Paralithodes camtschatica	
125	n01986214 hermit crab	
208	n02099712 Labrador retriever	
262	n02112706 Brabancon griffon	
281	n02123045 tabby, tabby cat	
302	n02167151 ground beetle, carabid beetle	
324	n02280649 cabbage butterfly	
330	n02325366 wood rabbit, cottontail, cottontail rabbit	
332	n02328150 Angora, Angora rabbit	
354	n02437312 Arabian camel, dromedary, Camelus dromedarius	+

キャンセルする場合は、[Esc] キーを押してください。

4. 付与するラベルの行をクリックします。

ラベル選択		
٩		
5×JUNO ≬	ラベル	0 -
0	n01440764 tench, Tinca tinca	
1	n01443537 goldfish, Carassius auratus	
2	n01484850 great white shark, white shark, man-eater, man-eating shark, Carcharodon carcharias	
3	n01491361 tiger shark, Galeocerdo cuvieri	
4	n01494475 hammerhead, hammerhead shark	
5	n01496331 electric ray, crampfish, numbfish, torpedo	
6	n01498041 stingray	
7	n01514668 cock	
8	n01514859 hen	
9	n01518878 ostrich, Struthio camelus	
10	n01530575 brambling, Fringilla montifringilla	
11	n01531178 goldfinch, Carduelis carduelis	
12	n01532829 house finch, linnet, Carpodacus mexicanus	
13	n01534433 junco, snowbird	-

画像にラベルが付与されます。

6.4.3 画像を知識ライブラリに登録する

画像データとラベルのセットを教師データとして、知識ライブラリに登録します。登録したデータは、 追加学習に利用できます。 登録にあたっては、ラベルが付与されており、[状態] が「登録中」ではない画像を 2 つ以上選択して ください。

○ 備考

登録したデータを使用した追加学習については、「3.4 追加学習をする」(P.59)を参照してください。

登録するには、以下の操作を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [エッジ画像管理] を選択します。
- 2. エッジモデル選択ボックスで、エッジモデルを選択します。

ダッ	シュボード		学習	•	認識	~	ツール	•	エッジ		知識ライプラリー	管理	~	
	「像管理													
	エッジモデル エッジモデル edge_model	を選択して を選択して _001	ください ・ こください	アップ	□-ド画像一覧:	0件 エッジ	モデル選択ボッ	クスよ	:り、エッジモデル	を選択し	,てください。		知識ライブラリ登録	前除
	edge_model	_002												
L														
L														
L														_

エッジ端末からアップロードされた画像が一覧表示されます。 表示される項目については、「6.4.1 画像を参照する」の手順 2.(P.122) を参照してください。

ッシュボード	学習 - 認識 - ツール - エッジ - 知識	箴ライプラリ→ 管理 →
画像管理		
edge_model_001	 ・アップロード画像一覧: 20件 	知識ライブラリ登録 削除
画像		送信日時 🗘 状態 🗘 推定スコア 🗘
	n02423022 gazelle	2017-04-05 15:17:41 (東資語) 70.70 %
	n04251144 snorkel	2017-04-05 15:17:40 (未登録) 92.90 %
	n02497673 Madagascar cat, ring-tailed lemur, Lemur catta	2017-04-05 15:17:37 (東登録) 39.20 %
7	n03259280 Dutch oven	2017-04-05 15:17:35 (東登録) 84.80 %
	n02807133 bathing cap, swimming cap	2017-04-05 15:17:34 東京都 83.40 %
	n01981276 king crab, Alaska crab, Alaskan king crab, Alaska king crab, Paralithodes camtschatic	2017-04-05 15:17:33 米設 93.00 %
	n03538406 horse cart, horse-cart	2017-04-05 15:17:31 (東窗類) 2.20 %
	n02088094 Afghan hound, Afghan	2017-04-05 15:17:29 未登録 65.90 %

3. 登録する画像のチェックボックスをオンにして、 [知識ライブラリ登録] ボタンをクリックしま す。画像は 2 つ以上選択してください。

ダッシュボード	学習 ~ 認識 ~ ツール ~ エッジ ~ 知	満ライプラリ→ 管理 →
画像管理		
edge_model_003	▼ アップロード画像一覧: 20件	知識ライブラリ登録 削除
画像	5~JL \$	送信日時 🗘 状態 🗘 推定スコア 💲
	n01440764 tench, Tinca tinca	2017-04-05 15:17:41 (未登録) 70.70 %
☑ 🔬	n04251144 snorkel	2017-04-05 15:17:40 (未登録) 92.90 %
	n02497673 Madagascar cat, ring-tailed lemur, Lemur catta	2017-04-05 15:17:37 (米登録) 39.20 %
	n03259280 Dutch oven	2017-04-05 15:17:35 (東登録) 84.80 %
	n02807133 bathing cap, swimming cap	2017-04-05 15:17:34 (東京部) 83.40 %
	n01981276 king crab, Alaska crab, Alaskan king crab, Alaska king crab, Paralithodes camtschatic	2017-04-05 15:17:33 (東京部) 93.00 %
	n03538406 horse cart, horse-cart	2017-04-05 15:17:31 (米登録) 2.20 %
	n02088094 Afghan hound, Afghan	2017-04-05 15:17:29 (米登録) 65.90 %

画像の知識ライブラリ登録画面に、選択した画像の情報が一覧表示されます。

画像の知	満ライブラリ登録			
データ名 * 説明				
面像	ラベル	送信日時	状態	推定スコア
	n01440764 tench, Tinca tinca	2017-04-05 15:17:41	未登録	70.70 %
	n04251144 snorkel	2017-04-05 15:17:40	未登録	92.90 %
		知識ライブラ	U登録	キャンセル

- 4. 以下の項目について入力します。
 - データ名(入力必須)
 データ名を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~256
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角力ナ、漢字
 使用可能記号: -_
 - バージョン データのバージョンを入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角で1~256
 使用可能文字種: 半角英数字
 使用可能記号: .-
 - 説明
 画像に関する説明を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~512
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角力ナ、漢字
 使用可能記号: -_
- 5. [知識ライブラリ登録] ボタンをクリックします。 選択した画像が知識ライブラリに登録されます。

🛛 注 意 💻

[ラベル] が「None」の画像、または [状態] が「登録中」の画像が登録対象に含まれている 場合、登録エラーになります。

6.4.4 画像を削除する

エッジ端末からアップロードされた画像を削除するには、以下の操作を行います。1つまたは複数をま とめて削除できます。

- 1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] [エッジ画像管理] を選択します。
- 2. エッジモデル選択ボックスで、エッジモデルを選択します。

ダッシュボード	学習	~	認識	~	ツール	~	エッジ	~	知識ライブラリー	管理	~	
画像管理												
画像管理 エッジモデルを語 edge_model_00 edge_model_00	観してください (鉄化してください) 11 12	▼ アップ	'□−ド画像一翼:	0件 エッ	ジモデル違訳ポック	フスよ	り、エッジモデルオ	上選択し	/てください。		202	10ライブラリ登録 前録

エッジ端末からアップロードされた画像が一覧表示されます。 表示される項目については、「6.4.1 画像を参照する」の手順 2.(P.122) を参照してください。

ダッシュボード	学習 - 認識 - ツール - エッジ - 知	識ライプラリ~ 管理 ~
画像管理		
edge_model_001	▼ アップロード画像一覧: 20件	知識ライブラリ登録 前除
画像	5~JL 0	送信日時 ◇ 状態 ◇ 推定スコア ◇
	n02423022 gazelle	2017-04-05 15:17:41 東窗詞 70.70 %
	n04251144 snorkel	2017-04-05 15:17:40 (未登録) 92.90 %
	n02497673 Madagascar cat, ring-tailed lemur, Lemur catta	2017-04-05 15:17:37 (未登録) 39.20 %
	n03259280 Dutch oven	2017-04-05 15:17:35 (未登録) 84.80 %
	n02807133 bathing cap, swimming cap	2017-04-05 15:17:34 (未登録) 83.40 %
	n01981276 king crab, Alaska crab, Alaskan king crab, Alaska king crab, Paralithodes camtschatic	2017-04-05 15:17:33 (未登録) 93.00 %
	n03538406 horse cart, horse-cart	2017-04-05 15:17:31 (未登録) 2.20 %
	n02088094 Afghan hound, Afghan	2017-04-05 15:17:29 (未登録) 65.90 %

3. 削除する画像のチェックボックスをオンにして、[削除] ボタンをクリックします。 画像は複数選択できます。

選択した画像の情報、および削除確認のメッセージが表示されます。

画像削除確認		
チェックした1件の画像を削	除してもよろし	いですか?
	創除	キャンセル

 4. [削除] ボタンをクリックします。
 選択した画像が、画像管理画面から削除されます。
 すべてのエッジモデルのアップロード画像一覧で表示されている画像(エッジ管理サーバ上で削除されたエッジモデルで推論したアップロード画像)は、あるエッジモデルの一覧でその画像を 削除すると、それ以外のエッジモデルの一覧からも削除されます。

6.5 ログを参照する

以下のログを参照できます。

- エッジ端末からのエッジ登録依頼、エッジモデルのダウンロード、および画像アップロードの操作 履歴
- Zinrai ディープラーニング システムの操作の履歴

ログを参照するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[エッジ] - [ログ参照] を選択します。

ログの一覧画面が表示されます。

ダッシュボード 学習	~	認識	~	ツール	~	בייב	۶ ×	知識ライブラリ	•	管理		~		
ログ参照														
対象日 2017-04-05														
登録日時	0 F	ドバイス名				\sim	操作		0	妖態	\$	結果	\$ FYAN	\$
2017-04-05 14:57:23.409354	Po	ortal					Delete M	odel		Complet	ie	Success		
2017-04-05 14:57:22.130859	Po	ortal					Delete M	odel		Start				
2017-04-05 14:55:48.964948	Po	ortal					Create M	odel		Complet	te	Success		
2017-04-05 14:55:37.509337	Po	ortal					Create M	lodel		Start				
2017-04-05 12:17:28.808431	Po	ortal					Update D	Nevice		Complet	e	Success		
2017-04-05 12:17:28.759257	Po	ortal					Update D	Vevice		Start				
2017-04-05 12:14:16.227004	Po	ortal					Update D	Device		Complet	ie.	Success		
2017-04-05 12:14:16.179617	Po	ortal					Update D	Nevice		Start				
2017-04-05 12:08:17.995668	E	FEFC31A-EC81	-46D8-861	.7-C796CF70	DE1A8		Request	Device Registration		Complet	e .	Failed	ED14013	
2017-04-05 12:08:17.952895	E	FEFC31A-EC81	-46D8-861	7-C796CF70	DE1A8		Request I	Device Registration		Start				
2017-04-05 12:08:02.103132	E	FEFC31A-EC81	-46D8-861	7-C796CF70	DE1A8		Request	Device Registration		Complet	e	Failed	ED14013	
2017-04-05 12:08:02.046530	E	FEFC31A-EC81	-46D8-861	.7-C796CF70	E1A8		Request	Device Registration		Start				

以下の項目が表示されます。

- 対象日
 日付を指定して、ログを参照
 - 日付を指定して、ログを参照できます。クリックすると、カレンダーが表示されます。参照 する日付を選択してください。
- 登録日時
 ログが登録された日時です。
- デバイス名 エッジ端末からの操作の場合はエッジ ID、Zinrai ディープラーニング システムからの操作の 場合は Portal が表示されます。
- 操作 何の操作を行ったかが表示されます。
 - Request Device Registration
 エッジ端末の登録を要求したことを示しています。
 - Register Devices エッジ端末を承認したことを示しています。

- Update Device エッジ端末の情報を更新したことを示しています。
- Delete Device エッジ端末を削除したことを示しています。
- Create Model エッジモデルを作成したことを示しています。
- Update Model エッジモデルを更新したことを示しています。
- Delete Model エッジモデルを削除したことを示しています。
- Download Model エッジモデルをダウンロードしたことを示しています。
- Download SDK SDK をダウンロードしたことを示しています。
- Upload Image 画像をアップロードしたことを示しています。
- Delete Image 画像を削除したことを示しています。
- Send to Knowledge Library 知識ライブラリへ登録したことを示しています。
- 状態
 - 操作のステータスです。
 - Start 操作を開始しました。
 - Complete 操作を完了しました。
- 結果 操作に対する処理の結果です。
 - Success 処理が正常終了しました。
 - 注 意
 - Download Model の Success は、エッジ端末からのダウンロード要求に対し、サー バ側でダウンロード用データの準備が完了し、転送を開始したことを意味します。 エッジ端末へのダウンロードが正常に完了したことを示すものではありません。
 - Download SDK の Success は、クライアントからのダウンロード要求に対し、サーバ 側でダウンロード用データの準備が完了し、転送を開始したことを意味します。ク ライアントへのダウンロードが正常に完了したことを示すものではありません。
 - Failed
 - 処理が異常終了しました。
 - Warning
 - 処理を終了しましたが、以下の処理でエラーが発生している可能性があります。
 - エッジ端末情報の更新
 - エッジ端末の削除
 - エッジモデル情報の更新
 - エッジモデルの削除
 - 画像のアップロード
 - アップロード画像の削除

• 詳細

操作の結果が Failed または Warning の場合、メッセージ ID が表示されます。

表4:詳細に表示されるメッセージ ID

メッセージ ID	説明
ED13000	【意味】 エッジモデル情報の更新に失敗しました。 【原因】 選択したエッジモデルの情報更新でエラーが発生しました。 【対処】 別のブラウザから対象のエッジモデルが削除されている可能性があります。対 象のエッジモデルが一覧に表示されているか確認してください。一覧に表示さ れており、再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してくださ い。
ED13001	【意味】 エッジモデルの削除に失敗しました。 【原因】 選択したエッジモデルの削除処理でエラーが発生しました。 【対処】 別のブラウザから対象のエッジモデルが削除されている可能性があります。対 象のエッジモデルが一覧から削除されているか確認してください。削除されて おらず、再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED13002	【意味】 エッジ端末情報の更新に失敗しました。 【原因】 選択したエッジ端末の情報更新でエラーが発生しました。 【対処】 別のブラウザから対象のエッジ端末が削除されている可能性があります。対象 のエッジ端末が一覧に表示されているか確認してください。一覧に表示されて おり、再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED13003	【意味】 エッジ端末の削除に失敗しました。 【原因】 選択したエッジ端末の削除処理でエラーが発生しました。 【対処】 別のブラウザから対象のエッジ端末が削除されている可能性があります。対象 のエッジ端末が一覧から削除されているか確認してください。削除されておら ず、再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED13004	【意味】 すでに同じ画像が登録されています。 【原因】 すでに同じ画像が登録されています。
ED13005	【意味】 画像の削除に失敗しました。 【原因】 画像の削除処理でエラーが発生しました。 【対処】 別のブラウザから対象の画像が削除されている可能性があります。対象の画像 が一覧から削除されているか確認してください。削除されておらず、再度実行 しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。

メッセージ ID	説明
ED14001	【意味】 エッジモデルのダウンロードに失敗しました。
	「ぶ凶」 エッジモデルのダウンロード処理でエラーが発生しました。 【対処】
	作成に失敗したエッジモデルをダウンロードしようとした可能性があります。 エラー状態のエッジモデルを削除してください。正常なエッジモデルのダウン ロードでエラーが発生している場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED14004	【意味】 アップロード画像の保存に失敗しました。 【原用】
	【ぶ凶】 アップロード画像の保存処理でエラーが発生しました。 【対処】
	再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED14005	【意味】 アップロード処理にファイルが添付されていません。
	【原因】 アップロード処理で、添付されているファイルがありません。 【対処】
	ネットワーク異常などが考えられます。再度実行しても失敗する場合は、サ ポート窓口に連絡してください。
ED14006	【意味】 フップロード処理を中断しました。
	【原因】 アップロード処理で、異常なファイルを検出したため、アップロード処理を中 断しました。
ED14008	【意味】 知識ライブラリへの登録処理に失敗しました。 【原用】
	「ぶる」 知識ライブラリへの登録処理中にエラーを検出しました。 【対処】
	再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED14009	【意味】 知識ライブラリへの送信に失敗しました。
	【原因】 知識ライブラリへの送信中にエラーを検出しました。 【対処】
	再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED14010	【意味】 SDK ダウンロード処理に失敗しました。
	【原因】 SDK ダウンロード処理でエラーが発生しました。 【対処】
	再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED14011	【意味】 該当する SDK が存在しません。
	【原因】 ダウンロードしようとした SDK が存在しません。 【対如】
	A 再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。

メッセージ ID	説明
ED14012	【意味】 エッジ端末の登録台数の上限値を超えたため、エッジ端末の登録要求の受付に 失敗しました。 【原因】 最大登録台数を超えた、エッジ端末の登録要求がありました。 【対処】 使用していないエッジ端末を削除したあとに、再度、登録要求を行ってくださ い。
ED14013	【意味】 登録要求処理に失敗しました。 【原因】 登録要求処理でエラーが発生しました。 【対処】 再度実行しても失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。
ED15001	【意味】 エッジモデルの作成に失敗しました。 【原因】 エッジモデルの作成でエラーが発生しました。 【対処】 エッジ連携の推論エンジン(MXNet)でサポートしていない Layer 種別を、 ニューラルネットワークで使用していないか確認してください。サポートして いる Layer 種別でも失敗する場合は、サポート窓口に連絡してください。

第7章 データを管理する

この章では、各データを Zinrai ディープラーニング システムで管理する方法について説明します。

リソースの参照

リソースの状況(NASの使用状況)を確認できます。

1. グローバルナビゲーションで、[管理] - [リソース情報] を選択します。 リソースの状況が表示されます。

ダッシュボード	学習 🗸	認識 ~	ツール ~	エッジ ~ 知識ライブラリ~	管理 🗸	
リソース情報						
ディスク使用量(GB)	519					
ディスク使用率(%)	57					
	使用还	米使用				

以下の項目が表示されます。

- ディスク使用量(GB)
 現在使用しているディスクの量です。1GB=1,000MBで表示しています。
- ディスク使用率(%)
 現在のディスクの使用率です。数値(%)とグラフで表示されます。

()備考

- NAS 領域のうち 408GB はあらかじめシステム領域として設定されています。
- 円グラフの上にマウスポインターを移動させると、未使用領域の割合を確認できます。

7.1 ワーキングセットの管理

登録済みのワーキングセットの情報の参照や、ワーキングセットの削除ができます。

7.1.1 ワーキングセットの詳細表示

ワーキングセットの詳細情報を参照するには、以下の操作を行います。

グローバルナビゲーションで、[管理] - [ワーキングセット]を選択します。
 登録済みのワーキングセットが一覧表示されます。
 ワーキングセット名、ステータス、更新日時、メモ、関連モデル名、関連データセット名を確認

ッシュボード 学習	~ 認識 ~	ツール ~	エッジ ~ 知識ラ~	イプラリ・管理	~
ワーキングセット					
ワーキングセット一覧:9件					7018
ワーキングセット名	☆ ステータス	◇ 更新日時 ◇	¢ σ×	関連モデル名 〇	関連データセット名
workingset 20170404	データセット待機中	2017-04-04 15:07:44	新規学習①	model_20170404	dataset_20170404
workingset 20170404 02	初期状態	2017-04-04 17:29:33	memo 20170404 02		
workingset 20170404 03		2017=04=05 09:33:18	新規学習②	lenet_20170404_03	dataset_20170404_3
workingset 20170404 04	学習活	2017-04-05 09:58:30	ワーキングセット③	model_20170404_4	dataset_20170404_4
workingset 20170404 05	学習法	2017-04-05 10:29:54	追加学習③	model_20170404_5	dataset_20170404_4
workingset 20170404 06	学習済	2017-04-05 11:42:34	NN最速化⑥	model_20170404_6	dataset_20170404_4
workingset 20170405 01	学習法	2017-04-05 19:39:08	新規学習 mnist ①	model_20170405_1	dataset_20170405_1
workingset 20170405 02	(データセット作成清)	2017-04-05 20:03:32	新規学習 mnist ②	model_20170405_2	dataset_20170405_1
workingset 20170405 03	学習済	2017-04-05 20:45:52	追加学習 mnist ①	model_20170405_3	dataset_20170405_1

■ 注 意 💻

ワーキングセットのステータスが「学習エラー」の場合は、Caffe ログをダウンロードし、エラーの原因を調査してください。手順については、「7.2.2 モデルの詳細表示(学習エラー発生時)」(P.149)を参照してください。

2. 詳細情報を確認するワーキングセットのワーキングセット名をクリックします。 選択したワーキングセットの詳細情報が表示されます。

ダッシュボード	学習 ~	認識 ~	ツール 〜	エッジ ~	知識ライブラリー	管理 🗸			
ワーキングセット、	<u>ワーキングセット > ワーキングセット詳細</u>								
ワーキングセット	ト情報 モデル情報	データセット情報							
ID	11			作成日時	2017-04-	05 19:24:40			
ワーキングセット	n workingse	t_20170405_01		更新日時	2017-04-	05 19:39:08			
ステータス	(学習済)								
жŧ	新規学習 n	nnist D							

以下の項目が表示されます。

- ID ワーキングセットの ID です。
- 作成日時 ワーキングセットが作成された日時です。
 ワーキングセット名
- ワーキングセット名です。
- 更新日時 ワーキングセットが更新された日時です。
- ステータス ワーキングセットの状況です。
- メモ ワーキングセットに関するメモです。

[モデル情報] タブをクリックすると、ワーキングセットに含まれる学習モデルおよび NN 最適 化モデルの情報を確認できます。

ッシュボード 学	習 ~ 認識 ~	ツール ~	エッジ ~ 知識ライプラ	リー 管理 ~	
<u> ワーキングセット > ワーキング</u>	/セット詳細				戻る
ワーキングセット情報	モデル情報 データセット情報				
学習モデル一覧:1件					
モデル名	○ ステータス	○ 更新日時	FX 0	ŧ	0
model_20170405_1	学習法	2017=04=05	19:28:38 추	シットワーク lenet 新規学習	
NN最適化モデル一覧:0件					
モデル名	☆ ステータス		⇒ 運新日時	⇒×€	¢

それぞれ以下の項目が表示されます。

- モデル名
 モデル名です。
- ステータス モデルの学習状況です。
- 更新日時
 モデルが更新された日時です。
- メモ モデルに関するメモです。

[データセット情報] タブをクリックすると、ワーキングセットに含まれるデータセットの情報 を確認できます。

4	ダッシュボード	学習	~	認識 ~	・ ツール 、		エッジ 🗸	知識ライブラ	يەر	管理	*		
	ワーキングセット	▶ <u>ワーキングセッ</u>	ト詳細										RQ
	ワーキングセッ	・ト情報 モラ	い情報 デー	ータセット情報									
	データセット一覧	:1件											
	データセット名	0	ステータス	0	更新日時	0	Ξ×	\$	サムネイル				
	dataset_20170	405_1	(作成谱)		2017-04-05 19:40:52		新規学習 mnis	t D	8	2	5	8	4

以下の項目が表示されます。

- データセット名 データセット名です。
- ステータス データセットの作成状況が表示されます。
- 更新日時
 データセットが更新された日付です。
- メモ データセットに関するメモです。
- サムネイル 画像のサムネイルです。

7.1.2 ワーキングセットの削除

ワーキングセットを削除するには、以下の操作を行います。

- グローバルナビゲーションで、[管理] [ワーキングセット]を選択します。
 登録済みのワーキングセットが一覧表示されます。
- 削除するワーキングセットのチェックボックスをオンにします。 複数選択が可能です。

ダッシュボード	学習 ~	認識 ~	ツール 、	エッジ 🗸 知識ライ	(プラリー 管理	~
ワーキングセン	ער					
ワーキングセットー	寬:9件					HIR
ワーキング	グセット名 〇	ステータス	○ 更新日時 ○	¢ JK	関連モデル名 ○	関連データセット名 ○
workings	et 20170404	(データセット待機中)	2017-04-04 15:07:44	新規学習D	model_20170404	dataset_20170404
workings	et 20170404 02	(初期状態)	2017-04-04 17:29:33	memo 20170404 02		
workings	et 20170404 03	<u> 19-</u>	2017-04-05 09:33:18	新規学習③	lenet_20170404_03	dataset_20170404_3
workings	et 20170404 04	学習法	2017-04-05 09:58:30	ワーキングセット④	model_20170404_4	dataset_20170404_4
workings	et 20170404 05	学習法	2017-04-05 10:29:54	追加学習③	model_20170404_5	dataset_20170404_4
workings	et 20170404 06	学習法	2017-04-05 11:42:34	NN最適化⑥	model_20170404_6	dataset_20170404_4
workings	et 20170405 01	学習法	2017-04-05 19:39:08	新規学習 mnist ①	model_20170405_1	dataset_20170405_1
workings	et 20170405 02	データセット作成活	2017-04-05 20:03:32	新規学習 mnist ②	model_20170405_2	dataset_20170405_1
workings	et 20170405 03	学習済	2017-04-05 20:45:52	追加学習 mnist ①	model_20170405_3	dataset_20170405_1

- 3. [削除] ボタンをクリックします。 削除を確認する画面が表示されます。
- 4. [削除] ボタンをクリックします。

ワーキングセッ ト名	৴ৢৢৢৢ৵৵ৢ	更新日時 〇	¢ 5×	関連モデル名 ≎	関連デ ータセ ○ ット名
workingset0001	(初期状態)	2017-01-01 23:20:41	This is workingset####################################	model0001,model0001	dataset0001
workingset0002	(データセット待機中)	2017-01-01 23:30:41	This is workingset MAN(1) Manual pager utils MAN(1…	model0002	dataset0002

選択したワーキングセットが削除されます。

7.2 モデルの管理

モデル(学習モデルおよび学習済みモデル)の情報の参照、モデルの削除、学習の中断ができます。 学習の中断については、「3.2.3 学習を中断する」(P.44) を参照してください。

7.2.1 モデルの詳細表示

新規学習・追加学習時のモデルの詳細情報を参照できます。 また、以下をダウンロードできます。

- prototxt ファイル
- ソルバー情報
- スナップショット
- Caffe ログ

モデルの詳細情報を参照するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[管理]- [モデル]を選択します。

[新規学習・追加学習] タブの画面にモデルが一覧表示されます。

モデル名、学習のステータス、更新日時、メモ、関連ワーキングセット名を確認できます。

ダッシュボード 学習 ~	認識 ~	ツール ~	エッジ ~ 知識ライプラリ~	管理 ~
モデル				
新規学習·趁加学習 NN最適化				
モデル一覧:7件				中断 削除 再用
□ モデル名 0	৴テ─タス ः	更新日時	\$ J	関連ワーキングセット名 ○
model 20170404	(未学習)	2017-04-04 14:29:21		workingset_20170404
model 20170405 1	学習済	2017-04-05 19:28:38	ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_01
lenet 20170404_03	未学習	2017-04-05 09:24:20	モデル③ lenet	workingset_20170404_03
model 20170405 2	(未学習)	2017-04-05 19:57:06	ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_02
model 20170404 4	学習済	2017-04-05 09:44:49	モデル④ lenet	workingset_20170404_04
model 20170405 3	学習済	2017-04-05 20:43:37	ネットワーク lenet 追加学習	workingset_20170405_03
model 20170404 5	学習済	2017-04-05 10:14:10	モデル⑤ 追加学習 lenet	workingset_20170404_05
2. 詳細情報を確認するモデルのモデル名をクリックします。 選択したモデルの詳細情報が表示されます。

ダッシュボード 等	智 > 認識	ツール 、	エッジ	~ 知識う	ライブラリト 管理	*
<u>モデル</u> > モデル詳細(新規学習	· 追加学習)					Ro
モデル情報						
ID	20170613-kvs5n5cs	ユーザー名	TENANT002		ディスク使用量(MB)	13
モデル名	kaw_CT_20170613_2	ステータス	学習済		関連ワーキングセット名	kaw_CT_20170613_2
作成日時	2017-06-13 16:16:52	更新日時	2017-06-13 16	:16:52		
¥Ŧ	kaw_CT_20170613_2					
データセット情報						
データセット名	kaw_CT_20170613_2	更新日時	2017-06-13 16	:25:11	ディスク使用量(MB)	1
ステータス	作成谱	×τ	kaw_CT_20170	613_2		
ネットワーク情報						可視化
ネットワーク名	kaw_CT_20170613_2	PreviousNetwork	20170613-5uo	3ttzr		
Train/val	train_val.prototxt	更新日時	2017-06-13 16	:16:52		
deploy	deploy.prototxt	更新日時	2017-06-13 16	:16:52		
ジョブ情報					データ変換情	暇(Data Transformations)
ID 3	ラブキュー 投	入時間 開始	時間	終了時間	Crop Size	Subtract Mean
20170612-bre5p5ce	DU4 96Hour (C4 96H) 20	17-06-12 16:58:21 201	7-06-12 16:58:40	2017-06-1	2 10-12-22 28	image

以下の項目が表示されます。

• モデル情報

モデルに関する基本情報が表示されます。

- ID モデルの ID です。
- ・ ユーザー名 ユーザー ID です。
- ディスク使用量(MB)
 モデルのディスク使用量です。
- モデル名
 モデル名です。
- ステータス モデルの学習状況です。
- ・ 関連ワーキングセット名
 モデルが含まれているワーキングセット名です。複数ある場合はカンマで区切られます。
- 作成日時
 モデルが作成された日時です。
- 更新日時 モデルが更新された日時です。
- メモ モデルに関するメモです。

- データセット情報 このモデルの学習に使用しているデータセットに関する情報が表示されます。
 - データセット名
 データセット名です。
 - 更新日時
 データセットが更新された日時です。
 - ディスク使用量(MB)
 データセットのディスク使用量です。
 - ステータス
 データセットの作成状況です。
 - メモ データセットに関するメモです。
- ネットワーク情報 このモデルの学習に使用しているニューラルネットワークに関する情報が表示されます。
 [可視化] ボタンをクリックすると、ニューラルネットワーク中間層の関連図が表示されます。
 - ネットワーク名
 ニューラルネットワークの名前です。
 - PreviousNetwork 流用元のニューラルネットワークです。
 - Train/Val 学習用の prototxt ファイルです。 ファイル名をクリックするか、または右クリックすると、任意のフォルダーに保存できます。
 - 更新日時 Train_val.prototxt が更新された日時です。
 - deploy 認識用の prototxt ファイルです。 ファイル名をクリックするか、または右クリックすると、任意のフォルダーに保存できます。
 - 更新日時 deploy.prototxt が更新された日時です。

ショブ情報								テータ変換情報	(Data Transformations)
ID ୬	ヨプキュー	投入時	田	開始時間		終了時間		Corp Size	Subtract Mean
20170405-muzzfi1b CF	PU4 10Min (C4_10)	4) 2017-0	04-05 20:27:02	2017-04	05 20:27:26	2017-04-05	20:29:58	28	image
20170405-muzzfi1b Cf	PU4 10Min (C4_10)	4) 2017-0	04-05 20:18:25	2017-04-	05 20:18:53	2017-04-05	20:22:18		
20170405-muzzfi1b GF	PU1 6Hour (G1_6H) 2017-0	04-05 19:43:50	2017-04	05 19:44:19	2017-04-05	19:47:34		
2醫情報									
ハレバー 情報									
Solver	solver.prototxt		更新日時		2017-04-05 1	9:28:38			
Training epochs	30		Random seed		None		Solver type		SGD
Snapshot interval(in epoc hs)	1		Batch size		None		Base Learnin	ig Rate	0.01
Validation interval(in epo chs)	1		Batch Accumu	ilation	None				
dvanced learning rate option	n								
Policy	Fixed								

• ジョブ情報

このモデルの学習のジョブ状況が表示されます。

- ID ジョブの ID です。
- ジョブキュー
 使用したジョブキューが表示されます。
- 投入時間 ジョブが投入された時間です。ジョブが投入されている場合に表示されます。
- 開始時間 ジョブが実行開始された時間です。ジョブが実行されている場合に表示されます。
- 終了時間
 ジョブが完了した時間です。ジョブが完了している場合に表示されます。
- データ変換情報(Data Transformations)
 ニーク変換情報が表示されます。
 - データ変換の設定情報が表示されます。 • Crop Size
 - 画像データとして切り出す画像のサイズです。
 - Subtract Mean
 学習時や認識時の正規化に使用する平均画像のタイプです。
- ソルバー情報

このモデルの学習のソルバー情報が表示されます。

- Solver Solverのprototxtファイルです。 ファイル名をクリックするか、または右クリックすると、任意のフォルダーに保存できます。
- 更新日時 solver.prototxt が更新された日時です。

- Training epochs
 学習の回数です(単位はエポック)。
- Random seed
 ニューラルネットワークの weight の初期乱数のシードです。
- Solver type 最適化のアルゴリズムです。以下のどれかが表示されます。
 - SGD
 - NAG (Nesterov)
 - AdaGrad
 - RMSprop
 - AdaDelta
 - Adam
- Snapshot interval (in epochs) 何エポックごとにスナップショットを出力するかが表示されます。
- Batch size
 ミニバッチに使用するサンプル数です。
- Base Learning Rate 初期学習率です。
- Validation interval (in epochs)
 何エポックごとに検証を行うかが表示されます。
- Batch Accumulation バッチ平滑化のサイズです。
- Advanced learning rate option このモデルの詳細な学習率が表示されます。
 - Policy
 - ポリシーの種類です。以下のどれかが表示されます。
 - Fixed
 - Step Down
 - Step Down (arbitrary steps)
 - Exponential Decay
 - Inverse Decay
 - Polynominal Decay
 - Sigmoid Decay



- スナップショット情報
 このモデルの学習のスナップショット情報が表示されます。
 [ダウンロード] ボタンをクリックすると、スナップショット情報を任意のフォルダーにダウンロードできます。
 また、[転送] ボタンをクリックすると、スナップショット情報を知識ライブラリに転送できます。
 転送が完了すると、付与されたデータ ID を記載した、転送情報画面が表示されます。
 - スナップショット名 スナップショット名です。
 - Accuracy(%)
 スナップショットを取得した時点の学習の accuracy 値(正解率)です。

○ 備考

[ダウンロード] ボタンをクリックすると、以下のファイルがダウンロードされます。

- snapshot_nnn.caffemodel (学習済みモデル情報)
- 学習時の情報
 - train_val.prototxt(ニューラルネットワーク構成データ)
 - solver.prototxt(制御ファイル、各種パラメーター)
 - mean.binaryproto(平均画像情報)
- 認識時の情報
 - deploy.prototxt (ニューラルネットワーク構成データ)
 - labels.txt (ラベルデータ)
 - resize_mean.binaryproto(Crop Size で指定したサイズに調整済みの平均画像) ダウンロードした学習データを基に、対話型学習時または認識時に使用します。

• 学習結果情報

このモデルの学習結果情報が表示されます。

- Caffe ログ Caffe のログです。 ファイル名をクリックするか、または右クリックすると、任意のフォルダーに保存できま す。
- グラフ 学習中または学習終了後の場合、train または val の accuracy 値(正解率)、テストロス、 学習率がグラフで示されます。

7.2.2 モデルの詳細表示(学習エラー発生時)

Caffe の実行がエラー終了した場合、新規学習・追加学習時のモデルのステータスが「学習エラー」となり、検出されたエラーが Caffe ログに記録されます。

ステータスが「学習エラー」の場合は、以下の手順で Caffe ログをダウンロードして、エラーの要因を 調査してください。

1. モデル一覧画面で、「学習エラー」のモデルのモデル名をクリックします。 選択したモデルの詳細情報が表示されます。

ダッシュボード 学	習 > 認識	> ツール →	エッジ ~ 知識ラ	イプラリ・管理	~
<u>モデル</u> > モデル詳細(新規学習)	・追加学習 <u>)</u>				R 6
モデル情報					A
ID	20170613-5k9gbgbq	ユーザー名	ABC00001	ディスク使用量(MB)	1
モデル名	model_learning_error	ステータス	学習エラ-	関連ワーキングセット名	model_learning_error
作成日時	2017-06-13 19:02:52	更新日時	2017-06-13 19:02:52		
жŧ	学習エラーサンプル				
データセット情報					
データセット名	dtst_mnist	更新日時	2017-06-01 18:27:15	ディスク使用量(MB)	1
ステータス	作成谱	×τ	知識ライブラリアップロードデ	-9	
ネットワーク情報					可視化
ネットワーク名	model_learning_error	PreviousNetwork	None		
Train/val	train_val.prototxt	更新日時	2017-06-13 19:02:52		
deploy	deploy.prototxt	更新日時	2017-06-13 19:02:52		
ジョブ情報				データ変換情報	概(Data Transformations)
ID 3	ジョブキュー 投入M	脚脚	終了時間	Crop Size	Subtract Mean
20170612-5k0ababa	DU1 6Hour (G1 6H) 2017	-06-12-10-07-06 2017-06	12 10-07-27 2017-06-12	10-00-12 1	imana

2. 「学習結果情報」の「Caffe ログ」のファイル名をクリックまたは右クリックし、任意のフォル ダーにファイル(log.tar.gz)をダウンロードします。



3. 以下のコマンドを実行して、log.tar.gz を展開します。

tar zxvf log.tar.gz

4. 展開したファイル (caffelog.log または rankncaffelog.log)の内容を確認します。 エラーの内容は、ファイルの最後の方に記録されています。

以下に、Caffe ログのエラー例を示します。

例1: サイズが 256×256 の画像に対して、257 の Crop Size を指定した場合

Fmmdd hh:mm:ss.nnnnnn nn data_transformer.cpp:160] Check failed: img_width >= crop_w (256 vs. 257) crop w parameter must be at least as large as the image width

例 2:GPU メモリが不足した場合

Fmmdd hh:mm:ss.nnnnnn nn gpu_memory.hpp:33] Failed to allocate 630835200 bytes on device 0. \sim

○ 備考

- ヘッダー部の1文字目のFは、致命的なエラー(Fatal)であることを示しています。
 ほかに、I(情報:Infomation)、W(警告:Warning)、E(エラー:Error)などの種別があります。
- Fmmddのmmは月、ddは日、hh:mm:ss.nnnnnは時刻を表します。

7.2.3 モデルの詳細表示(NN 最適化)

NN 最適化されたモデルについて、詳細情報を表示できます。 また、以下をダウンロードできます。

- prototxt ファイル
- NN 最適化の実行結果

NN 最適化が行われたモデルの詳細情報を参照するには、以下の操作を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[管理] [モデル] を選択します。
- [NN 最適化] タブをクリックします。
 [NN 最適化] タブの画面にモデルが一覧表示されます。
 モデル名、学習のステータス、更新日時、メモ、関連ワーキングセット名を確認できます。

デル 新規学習・追加学習 NNS迭化 モデルー覧:1作 中断 P	中断 削除
新規学習・送加学習 NN現造化 モデルー覧:1作 中断 P	中断 别除
	中断。
セナル名 〇 人ナーダ人 〇 受利口時 〇 入七 〇 関連リーキングセット名	◇ 関連ワーキングセット名 ◇
<u>model 20170404 6</u> (学習済) 2017-04-05 11:41:33 モデル⑤ NN愚遠化 workingset_20170404_06	墨化 workingset_20170404_06

3. 詳細情報を確認するモデルのモデル名をクリックします。 選択したモデルの詳細情報が表示されます。

シュボード 5	学習 > 認識	✓ ヅール ✓	イ エッジ イ	知識ライブラリ→	管理	*
Eデル > <u>モデル詳細(NN最適</u>	<u>45)</u>					戻る
モデル/清報						
ID	20170515-dmzsd5j3	ユーザー名	TENANT002	ディスク使用]量(MB)	20
モデル名	kaw_CT_20170515_NN_3	ステータス	学習済	関連ワーキン	/グセット名	kaw_CT_20170515_NN_3
作成日時	2017-05-15 19:45:06	更新日時	2017-05-15 19:45	:06		
Ξ×	kaw_CT_20170515_NN_3					
ータセット情報						
データセット名	kaw_CT_20170515_mnist_ 1	更新日時	2017-05-15 18:49	:40 ディスク使用]星(MB)	1
ステータス	作成清	Ξ×	kaw_CT_20170515	5_new_1		
ットワーク情報						可視化
ネットワーク名	kaw_CT_20170515_NN_3	PreviousNetwork	20170515-kqlo51u	0		
Train/val	train val.prototxt	更新日時	2017-05-15 19:45	:06		
deploy	deploy.prototxt	更新日時	2017-05-15 19:45	:06		
ショブ情報					データ変換情報(Data Transformations)
ID	ジョプキュー 投入器	開始	10日期	了時間	Crop Size	Subtract Mean

以下の項目が表示されます。

- モデル情報
 モデルに関する基本情報が表示されます。
 表示項目の詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」の手順 2.(P.144) を参照してください。
- データセット情報 このモデルの学習に使用しているデータセットに関する情報が表示されます。
 表示項目の詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」の手順 2.(P.144) を参照してください。
- ネットワーク情報 このモデルの学習に使用した流用元のニューラルネットワーク(NN 最適化実施前)に関する 情報が表示されます。
 [可視化] ボタンをクリックすると、ニューラルネットワーク中間層の関連図が表示されます。
 また、train_val、deployの prototxt ファイルは、prototxt 名をクリックするか、または右ク リックすると、任意のフォルダーに保存できます。
 表示項目の詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」の手順 2.(P.144) を参照してください。

ッシュボード	学習、	, 13	識 、	ע ש-	-JL ~	エッジ	~ 知	戦ライブラ	部・管理	~	
モデル > モデル詳細(NN層	<u> </u>										戻る
ジョブ情報									データ変換制	戰戰(Data Transf	ormations)
ID	ジョブキュー	-	投入時間	1	開始時間		終了時間		Corp Size	subtra	ict Mean
20170405-8c1u59pj	GPU2 6Hou	ır (G2_6H)	2017-04	4-05 11:41:53	2017-04-05 :	11:42:19	2017-04	-05 11:51	:49 28	image	
NN展達化情報											
與行情報				定義情報							
実行多重度	2			レイヤー名		バラメータ	名		扇小値	最大	in a
タスク数	21			conv1		num_outp	ut		1	20	
最大学習試行回数	125										
タスク情報											
実行中			正常終了	,				異常終了			
0			21					0			
NN最適化サマリー											
No. 🌣 \$27408	8 0	開始時期		0.18	了時間	^	誤答率	â	テストロス	conv1	
V 241794	, in the second s									num_out	out 🗘
1 (学習流)	2017-04-05	11:45:36	2	017-04-05 11:45:4	10	8		39	15	

- ジョブ情報 このモデルの学習のジョブ状況が表示されます。
 表示項目の詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」の手順 2.(P.144) を参照してください。
- データ変換情報(Data Transformations)
 NN 最適化の流用元モデルのデータ変換情報が表示されます。
 表示項目の詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」の手順 2.(P.144) を参照してください。
- NN 最適化情報

このモデルの学習の NN 最適化情報が表示されます。

- 実行情報
 NN 最適化の実行状況です。
 - 実行多重度 NN 最適化のジョブの並列度です。常に2です。
 - タスク数
 学習を実行して評価済み、または学習を実行中(最大2)のタスク数です。
 - 最大学習試行回数 パラメーターの生成回数が最大学習試行回数です。
 全く同じ組合せのパラメーターが生成した場合は、学習済みの結果を再利用するため、
 学習の回数(タスクの数)がパラメーターの生成回数より小さくなることがあります。

定義情報

NN 最適化の開始時に入力した情報が表示されます。

- レイヤー名
 NN 最適化の開始時に入力したレイヤー名です。
- パラメータ名 NN 最適化の開始時に入力したパラメーター名です。
- 最小値 NN 最適化の開始時に入力したパラメーターの最小値です。

- 最大値 NN 最適化の開始時に入力したパラメーターの最大値です。
- タスク情報 NN 最適化のタスク情報です。
 - 実行中 実行中のタスク数です。
 - 正常終了
 正常終了したタスク数です。
 - 異常終了
 異常終了したタスク数です。

ッシュボード	学習	~	, 認識 ~	2	ソール 〜 エッジ	~	知識ライブ	部と	~	_
<u>モデル > モデル</u>	<u> ル詳細(NN最適化)</u>								展る	5
NN最適化サマ!	—									
No. 🗘	実行状態	0	用始時間	0	終了時間		調答率 〇	⇒⊼⊦¤⊼ ्	conv1	
1	学習済		2017-04-05 11:45:36		2017-04-05 11:45:40		8	39	15	l
2	学習清		2017-04-05 11:46:00		2017-04-05 11:46:14		8	41	10	
3	学習済		2017-04-05 11:45:46		2017-04-05 11:45:49		8	37	17	
4	学習済		2017-04-05 11:45:56		2017-04-05 11:45:59		8	39	1	
5	学習法		2017-04-05 11:46:05		2017-04-05 11:46:08		8	38	8	
6	学習済		2017-04-05 11:46:21		2017-04-05 11:46:24		8	38	5	
7	学習法		2017-04-05 11:46:38		2017-04-05 11:46:49		8	37	3	
8	学習済		2017-04-05 11:46:30		2017-04-05 11:46:34		8	36	18	
9	学習済		2017-04-05 11:46:41		2017-04-05 11:46:44		9	41	2	
10	学習済		2017-04-05 11:46:48		2017-04-05 11:46:51		7	39	6	
11	学習済		2017-04-05 11:46:57		2017-04-05 11:47:01		8	38	16	
12	学習済		2017-04-05 11:47:09		2017-04-05 11:47:16		8	41	7	

• NN 最適化サマリー

流用元モデルのハイパーパラメーターを置換して実行した結果が、一覧表示されます。学習が正常終了した場合は、誤答率およびテストロスが表示されます。 実行結果をダウンロードする場合は、誤答率の低い順にソートするなどして、必要な実行 結果の行を選択し、[ダウンロード] ボタンをクリックします。 実行結果の詳細は、『機能説明書』の「NN 最適化」を参照してください。 () 備考

NN 最適化がエラーとなり、ダウンロード中の Caffe ログにエラーが記録されている場合

以下に、Caffe ログのエラー例を示します。

例 1: AlexNet を使用し、convN(N:数字)のレイヤーを選択した場合 「group_ == 0 (1 vs. 0) 」のメッセージが出力される箇所でエラーが出ることがありま す。

以下の例では、conv2 には偶数の制約があるものの、conv1 の num_output で奇数の値が生成されたため、エラーとなっています。

layer {
 name: "conv1"
 ...
 convolution_param {
 num_output: 93
 ...
 10921 hh:mm:ss.nnnnn 181 net.cpp:202] Created Layer conv2 (5)
 10921 hh:mm:ss.nnnnn 181 net.cpp:574] conv2 <- pool1
 10921 hh:mm:ss.nnnnn 181 net.cpp:544] conv2 -> conv2
 F0921 hh:mm:ss.nnnnn 181 base_conv_layer.cpp:109] Check failed: channels_
 % group_ == 0 (1 vs. 0)

上記以外のエラー例は、「7.2.2 モデルの詳細表示(学習エラー発生時)」(P.149) を参照してください。

7.2.4 モデルの削除

モデルを削除するには、以下の操作を行います。

- グローバルナビゲーションで、[管理] [モデル]を選択します。
 新規学習および追加学習で使用されたモデルが、[新規学習・追加学習] タブの画面に一覧表示 されます。
 [NN 最適化] タブをクリックすると、NN 最適化が行われたモデルが一覧表示されます。
 各モデルの詳細情報を確認する場合は、モデル名をクリックします。詳細は、「7.2.1 モデルの詳細表示」(P.143) または「7.2.3 モデルの詳細表示(NN 最適化)」(P.151) を参照してください。
- 2. 削除するモデルのチェックボックスをオンにします。 複数選択が可能です。
- [新規学習・追加学習] タブの場合

ダッシュボード 学習 > 認識 >	ツール - エッジ - 知識ライプラリー	管理 ~
モデル		
新田学习·约加学习 NN是液化		
モデル一覧:7件		中断 的除 再開
モデル名 ◇ ステータス ◇	更新日時 〇 メモ	○ 関連ワーキングセット名 ○
model 20170404 (末学習)	2017-04-04 14:29:21	workingset_20170404
✓ model 20170405 1 (学習済)	2017-04-05 19:28:38 ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_01
lenet 20170404 03 (末学習)	2017-04-05 09:24:20 モデル③ lenet	workingset_20170404_03
model 20170405 2 (末学習)	2017-04-05 19:57:06 ネットワーク lenet 新規学習	workingset_20170405_02
model 20170404 4 (学習済)	2017-04-05 09:44:49 モデル③ lenet	workingset_20170404_04
model 20170405 3 (学習済)	2017-04-05 20:43:37 ネットワーク lenet 追加学習	workingset_20170405_03
model 20170404 5 (学習済)	2017-04-05 10:14:10 モデル⑤ 追加学習 lenet	workingset_20170404_05

■ [NN 最適化] タブの場合

ダ	ソシユボ	-F	学習 🗸	認識	~	ツール 、	עד	<i>छ</i> •	知識ライブラリー	管理 🖌	
	モデル										
h	新規学	習・追加学習	NN最適化								
	モデル	一覧:1件									中断副除
	$\mathbf{\overline{\mathbf{v}}}$	モデル名		ステータス	0	更新日時	0	жŧ	0	関連ワーキングセット名	\$
		model 201704	104_6	学習済		2017-04-05 11:41:33	3	モデル@) NN最適化	workingset_20170404	_06
L											
L											
-											

- 3. [削除] ボタンをクリックします。 削除を確認する画面が表示されます。
- 4. [削除] ボタンをクリックします。

モデル削除確	認					
以下のモデルを削り	除して	よろしいですか?				
モデル名		ステータス	更新日時	Ξ÷	関連ワーキングセット名	
model0000		(未学習)	2017-01-01 23:20:41	This is model 0001	workingset0001, workingset0002	
model0001		(未学習)	2017-01-01 23:20:41	This is model 0002	workingset0001,workingset0002	
model0002		(未学習)	2017-01-01 23:20:41	This is model 0003	workingset0001,workingset0002	
					Milik B	8じる

選択したモデルが削除されます。

注意

モデルを削除すると、そのモデルを使用した認識結果も削除されます。

7.3 データセットの管理

データセットの情報の参照、データセットの削除、データセット作成の停止ができます。 データセット作成の停止については、「データセットを指定してデータセットの作成を停止する」(P.48) を参照してください。

7.3.1 データセットの詳細表示

データセットの詳細情報を参照するには、以下の操作を行います。

グローバルナビゲーションで、[管理] - [データセット]を選択します。
 登録済みのデータセットが一覧表示されます。
 データセット名、ステータス、更新日時、メモ、関連ワーキングセット名、およびデータセット
 に含まれる画像のサムネイルを確認できます。

ダッシュボー	-下 学習	~ 認識	° у−л ~	エッジ ~ 知識う	イプラリッ 管理 、		
データセ	ット						٦
データセット	一覧:5件					停止 削除	
	データセット名	0 72-97	⇒ 更新日時	€ J¥	② 関連ワーキングセット名	◊ サムネイル	i I
	dataset0001	(来作成)	2017-01-02 01:31:42	This is dataset 0001	workingset0001	12568	
	dataset0002	(来作成)	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0002	workingset0003	88427	
	dataset0003	(来作成)	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0003	workingset0005	19741	
	dataset0004	得機中	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0004	workingset0007	68654	
							_

2. 詳細情報を確認するデータセット名をクリックします。 選択したデータセットの詳細情報が表示されます。

ータセット情報					
D	20170101-155bad9d	ユーザー名	taro	ディスク使用量(MB)	15
一夕セット名	dataset0001	ステータス	(来作成)	関連ワーキングセット名	workingset0001
F成日時	2017-01-01 23:20:41	更新日時	2017-01-02 00:30:41		
(£	This is dataset				
የፊቅብル	666	666			
2.均画像	6				
ージの加工					
オイプ	Color		サイズ	28 × 28	
	6				

以下の項目が表示されます。

• データセット情報

データセットの基本情報が表示されます。

- ID データセットの ID です。
- ユーザー名 ユーザー ID です。
- ディスク使用量(MB)
 データセットのディスク使用量です。
- データセット名 データセット名です。
- ステータス データセットの作成状況です。
- 関連ワーキングセット名 データセットが含まれているワーキングセット名です。ワーキングセットが複数ある場合 は、カンマで区切られます。
- 作成日時
 データセットが作成された日時です。
- 更新日時
 データセットが更新された日時です。
- メモ データセットに関するメモです。
- サムネイル 教師データのサムネイルです。
- 平均画像
 学習画像の正規化に使用する全画像の平均を取った画像が表示されます。
- イメージの加工 教師データ作成時の画像の加工状況が表示されます。

・ タイプ

画像の色のタイプです。以下のどちらかが表示されます。

- Color
 - カラー画像です。
- Grayscale

グレースケール画像です。

サイズ
 画像のサイブ(幅、言さ)が

画像のサイズ(幅×高さ)が pixel で表示されます。

• リサイズ

元画像の縦横比が異なる場合の、画像のリサイズ方法です。以下のどれかが表示されます。

• Squash

短い辺に合わせて画像を押しつぶすようにして変形されています。

- Crop 短い辺に合わせて、長い辺が切り落とされています。
- Fill
 - 長い辺に合わせて、短い辺の足りない部分がノイズで充填されています。
- HalfCropHalfFill Crop と Fill が半々に適用された形に変形されています。

データセット > データセット詳述	a			戻る
ベース入力イメージデータ				•
ID	1	カテゴリー	image (buttai_bunrui , ippan)	
イメージデータ名	MNIST	画像ファイル数	60001	
ЭX	MNIST data			
最小画像数	2	学習用(%)	train 70	
最大使用画像数	50	検証[用(96)	train 20	
追加入力イメージデータ				
ID	102	カテゴリー	大项目1(中项目1,小项目1)	
イメージデータ名	追加入力イメージデータ 名称 1	画像ファイル数	60102	
ЭX	追加入力イメージデータ メモ1 メモ2			
出力DB				_
バックエンドDB	LMDB			
イメージタイプ	PNG			
ジョブ情報				
TD	ジョブキュー お	5 X 125118	图於時間 第了時間	-

• ベース入力イメージデータ

新規学習で使用する画像の情報が表示されます。

- ID 入力画像の ID です。
- カテゴリー 入力画像のカテゴリーです。
- イメージデータ名
 入力画像名です。
- 画像ファイル数
 入力画像のファイル数が表示されます。

- メモ 入力画像に関するメモです。
- 最小画像数 データセット作成時に設定した最小画像数が表示されます。
- 最大使用画像数
 データセット作成時に設定した最大使用画像数が表示されます。
- 学習用(%) 学習データのディレクトリ(/train)、および学習用に格納されている画像数の割合(%) です。
- 検証用(%)
 認識用データのディレクトリ(/train または /val)、および認識用に格納されている画像数の割合(%)です。
- 追加入力イメージデータ
 追加学習用に追加した画像の情報が表示されます。
 - ID 入力画像の ID です。
 - カテゴリー 入力画像のカテゴリーです。
 - イメージデータ名
 入力画像名です。
 - 画像ファイル数
 入力画像のファイル数が表示されます。
 - メモ 入力画像に関するメモです。
- 出力 DB
 出力先のデータベース(DB)に関する情報が
 - 出力先のデータベース(DB)に関する情報が表示されます。
 - バックエンド DB バックエンド DB の種別です。
 - LMDB
 - イメージタイプ 画像の種別です。以下のどちらかが表示されます。
 PNG
 - JPEG

データセット > データセット詳細	I							戻る
ХŦ	MNIST data							-
最小画像数	2		学習用(%)		train	70		
最大使用画像数	50		検証刑(%)		train	20		
追加入力イメージデータ								
ID	102		カテゴリー		大項目1(中3	1 目1,小型	頁目 1)	
イメージデータ名	追加入力イメージデータ 名称 1		画像ファイル数		60102			
XE	追加入力イメージデータ メモ1 メモ2							
出力DB								- 1
バックエンドDB	LMDB							
イメージタイプ	PNG							
ジョブ情報								
ID	ジョブキュー	投入時間		開始時期			終了時期	
20161130_abcdef	GPU1 10Min (G1_10M)	2016-12-08 05:1	4:34	2016-12-08	8 14:14:39		2016-12-08 05:58:02	
20161130_ababab	GPU1 10Min (G1_10M)	2016-12-08 05:1	.4:34	2016-12-08	8 14:14:39		2016-12-08 05:58:02	

• ジョブ情報

このデータセットの学習のジョブ状況が表示されます。

- ID ジョブの ID です。
- ジョブキュー 使用したジョブキューが表示されます。
- 投入時間 ジョブが投入された時間です。ジョブが投入されている場合に表示されます。
- 開始時間 ジョブが実行開始された時間です。ジョブが実行されている場合に表示されます。
- 終了時間
 ジョブが完了した時間です。ジョブが完了している場合に表示されます。

7.3.2 データセットの削除

データセットを削除するには、以下の操作を行います。

- グローバルナビゲーションで、[管理] [データセット]を選択します。
 登録済みのデータセットが一覧表示されます。
 各データセットの詳細情報を確認する場合は、データセット名をクリックします。詳細は、「7.3.1 データセットの詳細表示」(P.158)を参照してください。
- 削除するデータセットのチェックボックスをオンにします。 複数選択が可能です。

データ	zット									
F-900	卜一覧:5件								停止	删除
	データセット名	ステータス	更新日時	¥ŧ	関連ワーキングセット名	ታፊネイル				
~	dataset0001	末作成	2017-01-02 01:31:42	This is dataset 0001	workingset0001	1	ء	حر	6	8
	dataset0002	(末作成)	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0002	workingset0003	8	8	4	2	7
	dataset0003	(来作成)	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0003	workingset0005	1	9	Ч	4	l
	dataset0004	補養中	2017-01-02 00:30:41	This is dataset 0004	workingset0007	6	8	6	٢	4

- 3. [削除] ボタンをクリックします。 削除を確認する画面が表示されます。
- 4. [削除] ボタンをクリックします。

データセット削除る	灌認						
以下のデータセットを削	除してよろしいです;	b.?					
データセット 名	ステータ ス 0	更新日時 🗘	\$ JK	関連ワーキングセット 名	サムネイル		
dataset0001	(来作成)	2017-01-02 01:31:42	This is dataset 0001	workingset0001	12	L 5 6	8
						iik i	80B



7.4 認識結果の管理

認識結果の参照および削除ができます。

7.4.1 認識結果の詳細表示

認識結果の詳細情報を参照するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、〔管理〕- 〔認識結果〕を選択します。

1 枚指定の認識結果が一覧表示されます。[複数枚指定] タブをクリックすると、複数枚指定の 認識結果が一覧表示されます。

認識名、ステータス、更新日時、メモ、関連モデル名、および関連スナップショット名を確認で きます。

ダッシュボード	学習	~	認識	~	ツール	マ エッジ	~ 知:	ミライプラリ ー	管理	~
認識結果										
1枚指定	複数枚指定									
認識結果一覧:	8件									
233名		ステータス		更新日時		¥Ŧ		関連モデル名		聞達スナップショット 名
手書き文	ž	作成濟		2017-06-02 11:29:50				model_mnist		#epoch_30
kaw CT	20170530 4	作成濟		2017-05-30 19:12:19		kaw_CT_20170530_4認	識1枚	kaw_CT_20170530_1		#epoch_30
kaw CT	20170530 10	作成濟		2017-05-30 21:14:45		kaw_CT_20170530_10	認識改行あり	kaw_CT_20170530_1		#epoch_30
kaw		作成清		2017-05-30 12:16:00		kaw 1マイ		kaw_test_20170529_1		#epoch_30
<u>手書きメ </u>	E	作成清		2017-06-02 12:06:54				model_20170601		#epoch_30
	<u>13</u>	作成清		2017-06-02 12:12:25				model_20170601		#epoch_30
mnist		作成清		2017-06-02 16:26:06				model_20170601		#epoch_30
test1		<u>17-</u>		2017-05-30 15:50:04				googlenet		#epoch_30

2. 認識結果の一覧画面で、詳細情報を確認する認識名をクリックします。 選択した認識結果の詳細情報が表示されます。 ■ 認識結果詳細(1 枚指定)画面の場合

	53	
URANE 2003/2010 2003/2010 2003/2010 Prove Colspan="2">Prove Colspan="2" Prove Colspan="2" Prove Colspan="2" Prove Colspan="2" <th co<="" td=""><td></td></th>	<td></td>	
27248 0000.000 Image: Second Secon		
PTU-4 0 0 0 0 0 1 00 0 2 0 0 3 0 0 4 0 0 5 0 0 6 0 0 7 0 0 0 0 0 1 0 0 2 0 0 3 0 0 4 0 0 5 0 0 6 0 0 7 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0 9 0 0		
Name No No 0 1 00 2 00 2 00 3 00 4 00 4 00 5 00 0 - 6 00 7 00 0 - <t< td=""><td></td></t<>		
mp つ 4 (mar 4		
0.0 10.0 2 0.0 3 0.0 4 0.0 5 0.0 0.0 0.0 10.0 0.0 2 0.0 10.0 0.0 1		
100.0 2 0.0 3 0.0 4 0.0 5 0.0 0 0.0 7 0.0 0 0.0 10.0 0.0<		
2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
3 0.0 4 0.0 5 0.0 0 0.0 7 0.0 0 0.0 9 0.0		
4 0.0 5 0.0 6 0.0 7 0.0 8 0.0 9 0.0		
s 0.0 7 0.0 8 0.0 9 0.0 9 0.0 \$\$\mathbf{sigma}\$ \$\$\mathbf{sigma}\$ \$\$\mathbf{sigma}\$ \$\$\$\mathbf{sigma}\$ \$\$\$\mathbf{sigma}\$ \$		
6 0.0 7 0.0 8 0.0 9 0.0 \$\$mathbf{mathbfmathbf{mathbf{mathbf{mathbfmathbf{mathbf{mathbfmathbf{mat		
7 0.0 8 0.0 9 0.0 \$		
a 0.0 a 0.0 \$		
PRMBA RAME data (blob) Image: Comparing the second secon		
data (bib) Image: Convi (garam) convi (garam) Image: Convi (garam) poeli (bib) Image: Convi (garam)		
conv1 (param) imit (bit (bit (bit (bit (bit (bit (bit (b		
conv1 (blob) III IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII		
conx (baran)		
com/2 (blob)		
poolZ (blob)		
p1 (param)		
p1 (blob)		
p2 (param)		
p2 (blob)		

表示される項目については、「3.3.1 画像を1枚指定して認識する」(P.50)を参照してください。

■ 認識結果詳細(複数枚指定)画面の場合

ッシュボード 学習	習 > 認識 > ツール >	エッジ ~ 知識	ライブラリン 管理 >
認識結果 > 認識結果 (複数枚指)	<u>r).</u>		戻る
✔ モデル情報			i
ID	20170829-9pen7029	ステータス	学習法
モデル名	kaw_test_20170829_2	Accuracy(%)	78
スナップショット名	#epoch_30	更新日時	2017-08-29 12:00:12
ЭХ	追加学習_1周目		
実行結果(All classifications	5)		
No. 🗘 ファイル名	○ Top predictions(カテゴリー名:認識率(%))	0	
1 00001.png	0 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
2 00003.png	1 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
4 00007.png	3 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
5 00002.png	4 :100.0, 9 :0.0, 8 :0.0, 7 :0.0, 6 :0.0,		
カテゴリー名	Top images for this category		
0	04321		
1	14320		
2	24310		
3	34210		
4	43210		
5	43210		
6	43210		
7	43210		
8	43210		
9	43210		

表示される項目については、「3.3.2 画像を複数枚指定して認識する」(P.54)を参照してください。

7.4.2 認識結果の削除

認識結果を削除するには、以下の操作を行います。

- グローバルナビゲーションで、[管理] [認識結果]を選択します。
 1枚指定の認識結果一覧が表示されます。
 [複数枚指定]タブをクリックすると、複数枚指定の認識結果一覧が表示されます。
- 2. 削除する認識結果のチェックボックスをオンにします。 複数選択が可能です。
- [1 枚指定] タブの場合

ダッシュボード 学習	> 認識	~ ツール	, ~ エッジ ~ 知識	ミライブラリー 管理	~
認識結果					
1枚指定 複数枚指定					*
認識結果一覧:8件					剂除
□ III III III ()	ステータス 🗘	更新日時	¢ FK	関連モデル名	関連スナップショット 名
重量表文字	作成清	2017-06-02 11:29:50		model_mnist	#epoch_30
kaw CT 20170530 4	作成清	2017-05-30 19:12:19	kaw_CT_20170530_4認識1枚	kaw_CT_20170530_1	#epoch_30
kaw CT 20170530 10	作成酒	2017-05-30 21:14:45	kaw_CT_20170530_10 認識改行あり	kaw_CT_20170530_1	#epoch_30
kaw	作成済	2017-05-30 12:16:00	kaw 1 マイ	kaw_test_20170529_1	#epoch_30
王大吉雷王	作成演	2017-06-02 12:06:54		model_20170601	#epoch_30
● ●雪吉×王3	作成済	2017-06-02 12:12:25		model_20170601	#epoch_30
mnist	作成済	2017-06-02 16:26:06		model_20170601	#epoch_30
test1	(I7-)	2017-05-30 15:50:04		googlenet	#epoch_30

■ [複数枚指定] タブの場合

n					
6減結果					
1枚指定 複数枚指定					
認識結果一覧:3件					削除
- 1334 ¢	ステータス 🗘	更新日時	x£ 0	関連モデル名	間達スナップショット 名
kaw CT 20170530 5	作成濟	2017-05-30 19:15:25	kaw_CT_20170530_5 認識複数枚	kaw_CT_20170530_1	#epoch_20
✓ kaw CT 20170530 11	作成濟	2017-05-30 21:16:54	kaw_CT_20170530_11 改行あり	kaw_CT_20170530_1	#epoch_30
kaw 2	作成濟	2017-05-30 12:23:50	kaw_2	kaw_test_20170529_1	#epoch_20

- 3. [削除] ボタンをクリックします。 削除を確認する画面が表示されます。
- [削除] ボタンをクリックします。
 選択した認識結果が削除されます。

7.5 知識ライブラリのデータ管理

知識ライブラリ内のデータの情報を参照して、編集、削除、およびマージできます。また、データの アップロードまたはアップロード状況の確認、対話型データの登録または登録状況の確認ができます。

7.5.1 データの詳細表示

知識ライブラリ内のデータ(所持データ)の詳細情報を参照するには、以下の操作を行います。

グローバルナビゲーションで、[知識ライブラリ] - [データ管理] を選択します。
 知識ライブラリ内の所持データが一覧表示されます。

	32-21T GPL7	ータサイズ: 0.1MB	第行共同	アップロ	-K	対話型ラ	データ登録	Ĺ I	1835 Alte		-7	ジ状況	アップロード状況	対話型データ登録
<i>7</i> -	-91D 0	データ名	分類(大)	0	分類(中)	0	分類(小)	0	データ種別	サイズ	0	更新日時	¢	作成日時
9		数時データ1_エッジ用データ	イメージ		物体分類		-般		Edge用データ	57.0KB		2017-08-	-27 08:51:35	2017-08-23 14:55:18
50		教師データ2_エッジ用データ	イメージ		物体分類		- <u>AR</u>		Edge用データ	13.9KB		2017-08-	-27 08:52:15	2017-08-24 14:57:2

以下の項目が表示されます。

- データ ID 所持データの ID です。
- データ名 所持データのデータ名です。
- 分類(大) 所持データの分類(大)です。
- 分類(中)
 所持データの分類(中)です。
- 分類(小)
 所持データの分類(小)です。
- データ種別
 所持データの種別です。
- サイズ 所持データのサイズです。 データアップロードで格納したデータのサイズは、アップロードした zip ファイルの展開後の サイズです。
- 更新日時
 所持データの更新日です。
- 作成日時 所持データの作成日です。

2. 詳細情報を確認するデータのデータ名をクリックします。 選択したデータの詳細情報が表示されます。

^ブ ッシュボード	学習 ~ 認識 ~	ツール・	エッジ ~	知識ライブラリー	管理 >	
所持データ管理 > データ詳細	8				1	編集 削除
データ名	data_front11	,	バージョン	1.0		
ロレフレームワーク	Caffe	D	DLフレームワークバーション	1.1		
更新日時	2017-03-15 10:31:53	4	作成日時	2017-01-17 09:25:2	3	
概要	summary11111111					

以下の項目が表示されます。

- データ名 所持データのデータ名です。
- バージョン 所持データのバージョンです。
- DL フレームワーク ディープラーニングフレームワークの種類です。
- DL フレームワークバージョン ディープラーニングフレームワークのバージョンです。
- 更新日時
 所持データの更新日です。
- 作成日時 所持データの作成日です。
- 概要 所持データに関するメモです。

7.5.1.1 データのアップロード

所持データー覧画面で、知識ライブラリへデータをアップロードする場合は、[新規アップロード] ボタンをクリックします。詳細は、「7.6.1 データのアップロード」(P.178) を参照してください。

7.5.1.2 アップロード状況の確認

所持データー覧画面で、データのアップロードの状況を確認する場合は、[アップロード状況] ボタンをクリックします。詳細は、「7.6.2 アップロード状況の確認」(P.183)を参照してください。

7.5.1.3 データのマージ

所持データー覧画面で、データをマージする場合は、[マージ] ボタンをクリックします。詳細は、 「7.7.1 データのマージ」(P.185) を参照してください。

7.5.1.4 マージ状況の確認

所持データー覧画面で、データのマージの状況を確認する場合は、[マージ状況] ボタンをクリックします。詳細は、「7.7.2 データのマージ状況の確認」(P.188) を参照してください。

7.5.1.5 対話型データの登録

所持データー覧画面で、対話型データを登録する場合は、[対話型データ登録] ボタンをクリックします。詳細は、「7.8.1 対話型データの登録」(P.189) を参照してください。

7.5.1.6 登録状況の確認

所持データー覧画面で、対話型データの登録の状況を確認する場合は、[対話型データ登録状況] ボタンをクリックします。詳細は、「7.8.2 対話型データの登録状況の確認」(P.194) を参照してください。

7.5.2 データの編集

知識ライブラリ内のデータ(所持データ)を編集するには、以下の操作を行います。

- 1. グローバルナビゲーションで、[知識ライブラリ] [データ管理] を選択します。 知識ライブラリ内の所持データが一覧表示されます。
- 2. 編集するデータのチェックボックスをオンにして、[編集] ボタンをクリックします。

	- MC 21F 台計テ	ータサイズ: 0.1MB	象所共民	アップ	-	対話型	データ登録	編集		×	マージ	ব–	ジ状況	アップロード状況	兄 対話型デー	夕豐錄状派
Ŧ	-9ID 0	データ名	分照(大)		分類(中)		分類(小)	デー	夕種別		サイズ		更新日時		作成日時	
~ 9		<u> 教師データ1_エッジ用データ</u>	イメージ		物体分類		-89	Edge	用データ		57.0KB		2017-08	27 08:51:35	2017-08-23 1	4:55:18
50	0	教師データ2_エッジ用データ	イメージ		物体分類		-#0	Edge	用データ		13.9KB		2017-08	27 08:52:15	2017-08-24 1	4:57:23

選択したデータの、所持データ情報の編集ウィザードが表示されます。

所持データ情報の編集		
所持データ情報の入力 福業度認	请集 先 了	
データ名。	教師データ	_
板里	mnist	_
分類(大) *	イメージ	T
分類(中)*	物体分類	Y
分類(小)。	-設	¥
データ種別。	敵詞データ	¥
データバージョン	1.0	
		*** **>±#

- 3. 所持データ情報の入力画面で、項目について編集します。
 - データ名(入力必須) 所持データのデータ名を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~256 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角カナ、漢字 使用可能記号: -_
 - 概要 データの概要(コメント)を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~512
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角力ナ、漢字
 - ・ 分類(大)(選択必須)
 データの分類(大)を指定します。
 ✓をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
 - 分類(中)(選択必須)
 データの分類(中)を指定します。
 をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
 - 分類(小)(選択必須)
 データの分類(小)を指定します。
 、をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
 - データ種別(選択必須)
 データ種別を指定します。
 以下のどれかを選択してください。

-_

- 教師データ
- モデルセット

使用可能記号:

- Edge 用データ
- その他
- データバージョン
 データのバージョンを入力します。
 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角で1~256使用可能文字種: 半角英数字使用可能記号: .-

所持データ情報の編集			
概要	mnist		+
分照(大)*	イメージ	*	
分類(中)*	物体分類	¥	
分類(小)*	一般	•	
データ種別*	教師データ	•	
データバージョン	1.0		
DLフレームワーク *	Caffe	۲	
DLフレームワークバージョン	1.0		
			•
		次へキャンセル	

- DL フレームワーク(選択必須) ディープラーニングフレームワークの種類を指定します。 以下のどれかを選択してください。
 - Caffe
 - Chainer
 - TensorFlow
 - MXNet
- DL フレームワークバージョン ディープラーニングフレームワークのバージョンを入力します。 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角で1~256使用可能文字種: 半角英数字使用可能記号: .-

- 4. [次へ] ボタンをクリックします。 編集確認画面が表示されます。
- 5. 編集内容を確認して、問題なければ、[更新] ボタンをクリックします。

所持データ情報の編集	
所持データ情報の入力 留無確認	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
以下の情報で所持データ情報を更新してよろしいですた -	??
データ名	牧師デーク
概要	mnist
分類(大)	イメージ
分類(中)	物体分娩
分類(小)	一般
データ種別	軟師データ
データバージョン	1.0
	前へ 運新 キャンセル

編集完了画面が表示されます。

		_
所持データ情報の編集		
所持デーク情報の入力 編集確認	95±7	Â
以下の情報で所持データ情報の更新が完了しました。		I
データ名	教師データ	I
概章	mnist	I
分類(大)	イメージ	I
分類(中)	物体分類	I
分類(小)	-般	I
データ種別	教師データ	
データバージョン	1.0	*
	間じる	

6. [閉じる] ボタンをクリックします。 所持データ情報の編集ウィザードが終了し、所持データ一覧画面に戻ります。

7.5.3 データの削除

知識ライブラリ内のデータ(所持データ)を削除するには、以下の操作を行います。

- グローバルナビゲーションで、[知識ライブラリ] [データ管理]を選択します。
 知識ライブラリ内の所持データが一覧表示されます。
 各データの詳細情報を確認する場合は、データ名をクリックします。詳細は、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169)を参照してください。
- 2. 削除するデータのチェックボックスをオンにして、[削除] ボタンをクリックします。

持デー	ター覧: 2件 合計デ・	ータサイズ: 0.1MB	新規	アップロ	0-14	対話型	データ登録	8	職 削除	マージ	र-	ジ状況	アップロード状況	対話型データ登録が
	データID 🗘	データ名	分類(大)		分類(中)		分類(小)		データ種別	サイズ		更新日時		作成日時
~	9	教師データ1_エッジ用データ	イメージ		物体分類		#0		Edge用データ	57.0KB		2017-08	27 08:51:35	2017-08-23 14:55:18
	50	教師データ2_エッジ用データ	イメージ		物体分類		-#2		Edge用データ	13.9KB		2017-08	-27 08:52:15	2017-08-24 14:57:23

所持データの削除ウィザードが表示されます。

3. 削除確認画面で、[削除] ボタンをクリックします。

所持データの削除		
剤除痛認		
以下のデータを削除してよろしいですか? (※注:利除したデータは復元できません)		
7 -98		
戦 勝データ		
	副除 キャンセ	IL.

削除完了画面が表示されます。

所持データの削除	
副除戒認	
データの削除が完了しました。	
7-98	削除結果
教師データ	成功
	間じる

削除結果には、「成功」または「失敗」が表示されます。 「失敗」と表示された場合、同時に処理できる制限数を超えた可能性があります。しばらくたっ てから再度削除を行ってください。エラーになる場合は、サポート窓口に連絡してください。

【閉じる】ボタンをクリックします。
 所持データの削除ウィザードが終了し、所持データー覧画面に戻ります。

7.6 知識ライブラリへのデータアップロード

クライアント PC 上の学習データを知識ライブラリにアップロードできます。また、アップロードの状況を確認できます。

7.6.1 データのアップロード

クライアント PC 上の学習データを知識ライブラリにアップロードするには、以下の操作を行います。

- アップロードする学習データは、事前に zip 形式に圧縮しておく必要があります。また、zip ファ イルのサイズは 500MB 以下、ファイル名は半角英数字で 256 文字以内にしてください。 zip 形式のファイルは、ZIP64 に対応したツールで作成してください。
- アップロード先の知識ライブラリの空き容量が不足していると、アップロード処理がエラーになります。事前にリソース(ストレージ(NAS)の使用状況)を確認して、知識ライブラリのおおよその空き容量を把握してください。リソースの確認方法については、「リソースの参照」(P.137)を参照してください。
- アップロードデータ(zip ファイル)は、解凍された状態で知識ライブラリに保存されます。
- グローバルナビゲーションで、「知識ライブラリ] 「データ管理」を選択します。 知識ライブラリ内の所持データが一覧表示されます。 表示される項目については、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169)を参照してください。
- [新規アップロード] ボタンをクリックします。
 データの新規アップロードウィザードが表示されます。
- 3. アップロード情報入力画面で、以下の項目について入力します。

データの新規アップロ	-κ
アップロード情報入力	アップロード情報確認 ファイル選択 アップロード中 アップロード完了
アップロードするデータの情 ※アップロードするデータの	報を入力してください。 」上限サイズは500MBです。
データ名 *	
概要	
分類(大) *	イメージ・
分類(中)*	物体分類
分類(小) *	-#2 *
データ種別・	教師データ *
	次へ キャンセル

データ名(入力必須)
 所持データのデータ名を入力します。
 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~256

-

- 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角がな、全角カナ、漢字 使用可能記号: -_
- 概要 データの概要(コメント)を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~512
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角かな、全角力ナ、漢字
- 分類(大)(選択必須)
 データの分類(大)を指定します。
 ✓をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
- 分類(中)(選択必須)
 データの分類(中)を指定します。
 ✓をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
- 分類(小)(選択必須)
 データの分類(小)を指定します。
 をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。
- データ種別(選択必須)
 データ種別を指定します。
 以下のどれかを選択してください。
 - 教師データ
 - モデルセット

使用可能記号:

- Edge 用データ
- その他

その他の用途、仕様については『機能説明書』の「登録するデータの構成」を参照してください。
データの新規アップロ	-κ	
概要		
分類(大) *	イメージ	•
分類(中) *	物体分類	T
分類(小)*	一般	•
データ種別 *	教師データ	•
データバージョン		1
DLフレームワーク・	Caffe	•
DLフレームワークバージ ヨン		
		v
		次へ キャンセル

データバージョン
 データのバージョンを入力します。
 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角で1~256使用可能文字種: 半角英数字使用可能記号: .-

- DL フレームワーク(選択必須) ディープラーニングフレームワークの種類を指定します。 以下のどれかを選択してください。
 - Caffe
 - Chainer
 - TensorFlow
 - MXNet
- DL フレームワークバージョン ディープラーニングフレームワークのバージョンを入力します。
 以下の条件に従って入力してください。

入力可能文字数: 半角で1~256
 使用可能文字種: 半角英数字
 使用可能記号: .-

[次へ] ボタンをクリックします。
 アップロード情報確認画面が表示されます。

5. アップロード情報を確認して、問題なければ、[次へ] ボタンをクリックします。

データの新規アップロード							
アップロード情報入力 アップロード情報入力 アップロード情報 以下の情報で登録してよろしいですか?	##2 ファイル道府 アップロード中 アップロード売了						
データ名	教師デーク						
概要	軟師データサンプル						
分類(大)	イメージ						
分類(中)	物体分類						
分類(小)	一般						
データ種別	画像データ'						
データバージョン	•						
	前へ 次へ キャンセル						

ファイル選択画面が表示されます。

6. アップロードするファイル (zip) を選択します。 [ファイル参照] ボタンをクリックして、アップロードするファイルを選択します。

データの新規アップロード		
アップロード情報入力 アップロード情報確認	ファイル遺 床 アップロード中	アップロード売了
アップロードするデータを選択してください。 ※アップロードするデータの上限サイズは500MBです。		
アップロードファイル名 *		ファイル参照
	-	フップロード防衛 生まらせれ

- 7. [アップロード依頼] ボタンをクリックして、アップロードを開始します。
 - アップロードが終了するまでは、アップロード中画面が表示されます。
 - アップロード中画面で[キャンセル]ボタンをクリックすると、アップロード処理が中断され、データの新規アップロードウィザードを終了します。
 - アップロードが正常に終了すると、アップロード完了画面が表示されます。
 「データのアップロードの受付が完了しました。」のメッセージと、アップロードしたデータのデータ ID が表示されます。

データの新規アップロー	-۴						
アップロード情報入力	>	アップロード情報確認	ファイル選択	>	アップロード中	アッフロート完了	
データのアップロードの受付か	院了しま	した。					
データID							
602							
							閉じる

8. [閉じる] ボタンをクリックします。 データの新規アップロードウィザードが終了し、所持データー覧画面に戻ります。

7.6.2 アップロード状況の確認

データのアップロードの状況を確認するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[知識ライブラリ] - [アップロード状況] を選択します。 データのアップロード状況が一覧表示されます。

ダッシュボード 学習 🗸	認識 ~ ツール ~	エッジ v 知識ライブラリッ 🎙	2理 ~	
アップロード状況				
=_00	E_89 ^	2470-CDM	Rowin - State	A 4/7
	7-74 V	7970-FDM	7970-PMB	v 91A *
577	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:37	アップロード完了	488.3MB
518	para_test_10_500	2017-03-30 18:24:35	アップロード完了	488.3MB
595	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:39	アップロード売了	488.3MB
594	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:39	アップロード完了	488.3MB
593	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:39	アップロード完了	488.3MB
592	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:39	アップロード売了	488.3MB
591	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:39	アップロード完了	488.3MB
590	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:39	アップロード売了	488.3MB
589	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード売了	488.3MB
588	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード完了	488.3MB
587	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード完了	488.3MB
586	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード売了	488.3MB
585	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード完了	488.3MB
584	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード完了	488.3MB
583	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード売了	488.3MB
582	para_test_24_500	2017-03-30 19:39:38	アップロード完了	488.3MB
581	para test 24 500	2017-03-30 19:39:38	アップロード完了	488.3MB

以下の項目が表示されます。

- データ ID アップロードしたデータの ID です。
- データ名 アップロードしたデータのデータ名です。
- アップロード日時 データをアップロードした日時です。
- アップロード状態 アップロードの状態です。
 - アップロード完了 アップロードが完了しています。
 - アップロード中
 アップロード中です。
 - アップロード失敗(内部エラー:nnnnn) アップロード処理で内部エラーが発生しています。内部コードをサポート窓口に連絡して ください。
 - アップロード失敗(転送エラー) ファイルのアップロード中に処理が中断されました。再度アップロードしてもエラーになる場合は、サポート窓口に連絡してください。

- アップロード失敗(zip 解凍エラー) アップロードするファイルの形式が異なっています。ファイル形式をzip にしてください。
- アップロード失敗(ストレージ不足) ストレージの空き容量が不足しています。データを削除してストレージの空き容量を増や してください。
- アップロード失敗(同時アップロード数オーバー)
 知識ライブラリへ同時にアップロードできる制限数を超えました。利用が混み合っています。時間をおいて再度アップロードを行ってください。エラーになる場合は、サポート窓口に連絡してください。
- アップロード失敗(禁止文字使用) アップロードする zip ファイル内に、使用禁止文字を使用したディレクトリかファイルが 含まれています。使用禁止文字には日本語も含まれます。使用禁止文字を取り除くか、ま たは変名して zip ファイルを作成してください。
- アップロード失敗(ファイル名文字数超過) ファイル名の文字数が制限を超えました。ファイル名を 64 文字以内(拡張子を含めない) にして zip ファイルを作成してください。
- アップロード中断 アップロード処理を中断しました。
- サイズ

アップロード状態が「アップロード完了」の場合に、アップロードしたデータのサイズが表示されます。サイズは、アップロードした zip ファイルの展開後のサイズです。

アップロード状態が「アップロード完了」、「アップロード失敗」、または「アップロード中断」の場合、データを削除できます。削除するデータのチェックボックスをオンにして、[削除] ボタンをクリックしてください。詳細は、「7.5.3 データの削除」(P.176) を参照してください。

■ 注 意 ■

アップロード状態が、「アップロード失敗」または「アップロード中断」の場合は、必ずデー タを削除してください。

新しくデータをアップロードする場合は、[新規アップロード] ボタンをクリックします。詳細は、「7.6.1 データのアップロード」(P.178) を参照してください。

[データ管理] ボタンをクリックすると、所持データー覧画面が表示されます。詳細は、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169) を参照してください。

7.7 知識ライブラリのデータのマージ

知識ライブラリのデータをマージします。また、マージの状況を確認できます。 マージできるデータは、ラベル(labels.txt)が同一の Edge 用データだけです。

7.7.1 データのマージ

知識ライブラリのデータをマージするには、以下の操作を行います。

- グローバルナビゲーションで、「知識ライブラリ] 「データ管理」を選択します。
 知識ライブラリ内の所持データが一覧表示されます。
 表示される項目については、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169)を参照してください。
- 2. マージするデータのチェックボックスをオンにして、[マージ] ボタンをクリックします。

() 備考

データ種別が「Edge 用データ」のものを選択します。



データのマージウィザードが表示されます。

3. マージ対象選択画面で、マージするデータのチェックボックスをオンにして、[次へ] ボタンを クリックします。

○備考
 マージ対象のデータは、最大 99 件まで選択できます。

マージ対象変化 マージ情報液語 マージ徴報定了	Î
マージするデータを選択してください。	
マージデータ数: 1件(最大数:100件) 合計データサイズ: 1KB	
✓ 81 Learning_add_data_cnn_100	
7 マージ売了データ	
80 ?????_CT_00048	
82 Learning_add_data_cnn_100	
B3 Learning_add_data_cnn_100	

4. マージ情報入力画面で、マージデータの情報を入力して、[次へ] ボタンをクリックします。

データのマージ	
マージ対象選択 マージ情報確認 マージ登録完了	
マージするデータの情報を入力してください。	
データ名 *	
和安	
	前へ 次へ キャンセル

 データ名(入力必須) マージするデータのデータ名を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~256 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角力ナ、全角かな、漢字 使用可能記号: -_

- 概要 データの概要(コメント)を入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~512
 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角力ナ、全角かな、漢字
 使用可能記号: -_
- 5. マージ情報確認画面で内容を確認して、問題なければ、[マージ] ボタンをクリックします。

データのマージ		
マージ対象選訳 マージ情報入力 以下の情報でマージを実行してよろしいですか?	マージ情報報題 マージ登録完了	
マージ対象 データID	\$ <i>₸-</i> 9%	0
81	Learning_add_data_cnn_100	
7	マージ売了データ	
以下の情報で新しくデータを作成します。		
データ名	マージデータ	
概要	マージ済データを再マージしたデータです	
	₩ ^ マ -ジ	キャンセル

マージ処理の受付が正常に終了すると、マージ登録完了画面が表示されます。

「データマージの受付が完了しました。」のメッセージと、マージしたデータの格納先データ ID が表示されます。

データのマージ	
マージ対象選択	マージ情報確認 マージ登録完了
データマージの受付が完了しました。	
データID	114
データ名	マージデータ
概要	マージ酒データを再マージしたデータです
	開じる

6. [閉じる] ボタンをクリックします。 データのマージウィザードが終了し、所持データ一覧画面に戻ります。

7.7.2 データのマージ状況の確認

データのマージ状況を確認するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[知識ライブラリ] - [データマージ状況] を選択します。 データのマージ状況が一覧表示されます。

ダッシュボード	学習 > 認識 >	ツール	エッジ 、	知識ラ	イプラリン 管理 v	
データマージ状況						
						データ管理
データID 0	データ名		マージ開始日時		マージ状態	0
7	マージ完了データ		2017-08-23 14:52:21		マージ完了	
8	マージ中データ		2017-08-23 14:54:09		マージ中	
9	マージ失敗ーストレージ不足		2017-08-23 14:55:18		マージ失敗 (ストレージ不足)	
10	マージ失敗ー内部エラー		2017-08-23 14:56:07		マージ失敗(内部エラー)	
11	マージ失敗ーファイル名文字数超過		2017-08-23 14:57:27		マージ失敗(ファイル名文字数超過)	
114	マージデータ		2017-08-25 15:24:17		マージ売了	

以下の項目が表示されます。

- データ ID マージしたデータの ID です。
- データ名 マージしたデータのデータ名です。
- マージ開始日時 データをマージした日時です。
- マージ状態 マージの状態です。
 - マージ完了
 マージが完了しています。
 - マージ中
 マージ中です。
 - マージ失敗(ストレージ不足) ストレージの空き容量が不足しています。データを削除してストレージの空き容量を増や してください。
 - マージ失敗(ファイル名文字数超過) ファイル名の文字数が制限を超えました。ファイル名を244文字以下に変更してください。
 - マージ失敗(内部エラー)
 マージ処理で内部エラーが発生しています。サポート窓口に連絡してください。

[データ管理] ボタンをクリックすると、所持データー覧画面が表示されます。詳細は、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169) を参照してください。

7.8 対話型データの知識ライブラリへの登録

対話型学習の作業域(workspace)の学習データ(対話型データ)を、知識ライブラリへ登録できます。また、登録状況を確認できます。

7.8.1 対話型データの登録

対話型データを知識ライブラリに登録するには、以下の操作を行います。

注意 🗕

- 登録する対話型データは、事前に workspace/uploaddata 配下に作成した任意のディレクトリに コピーしておく必要があります。
 ディレクトリ名は以下の条件に従ってください。
 - 文字数:Linuxの制限による 使用可能文字種:A~Z、a~z、0~9、_
- 登録先の知識ライブラリの空き容量は、登録するデータのサイズと同じだけ必要です。登録先の 知識ライブラリの空き容量が不足していると、登録処理がエラーになります。事前にリソース (ストレージ(NAS)の使用状況)を確認して、知識ライブラリのおおよその空き容量を把握して ください。リソースの確認方法については、「リソースの参照」(P.137)を参照してください。
- 知識ライブラリへのデータ登録完了後、不要になった workspace/uploaddata 配下のデータは削除してください。
- グローバルナビゲーションで、「知識ライブラリ] 「データ管理」を選択します。
 知識ライブラリ内の所持データが一覧表示されます。
 表示される項目については、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169)を参照してください。
- [対話型データ登録]ボタンをクリックします。
 対話型データの登録ウィザードが表示されます。

3. 対話型データ登録対象選択画面で、登録する対話型データの行を選択して、[次へ] ボタンをク リックします。

○備考
 登録対象のデータは、1つだけ選択できます。

対話型データの登録			
対球型データ登録対象選択 登録する対話型データのディレクト	対調型データ登録情報入力 トリを選択してください。	対調型データ登録情報確認 対調型データ登録売了	
Work ID	⇒ ディレクトリ名	ディレクトリのタイムスタンプ	0
20170926-c65ti39j	leaning_1	2017-09-27 13:40:35	
20170926-c65ti39j	leaning_2	2017-09-27 13:40:38	
20170924-gea7vfyx	mnist	2017-09-27 13:40:43	
20170924-gea7vfyx	train	2017-09-27 13:40:46	
		×^	キャンセル

4. 対話型データ登録情報入力画面で、対話型データの情報を入力して、[次へ] ボタンをクリック します。

対話型データの登録				
対証型データ登録対象選択	対話型データ登録信報入力	対話型データ登録情報確認	対話型データ登録完了	
登録する対話型データの情報	を入力してください。			
データ名*	lenet_klib_add_data_70			
紅田	新しい対話型データを登録します			
分類(大) *	イメージ			
分類(中) *	物体分類	•		
分順(小)*		•		
データ種別・	その他	٣		
データバージョン				
DLフレームワーク*	Caffe			
DLフレームワークバージ ヨン				
			ii∧ x	キャンセル

- データ名(入力必須) 登録するデータの名前を入力します。 以下の条件に従って入力してください。 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~256 使用可能文字種: 半角英数字、全角英数字、全角力ナ、全角かな、漢字 使用可能記号: - _ 概要 データの概要(コメント)を入力します。 以下の条件に従って入力してください。 入力可能文字数: 半角・全角混在で1~512 使用可能文字種:半角英数字、全角英数字、全角力ナ、全角かな、漢字 使用可能記号: - 分類(大)(選択必須) データの分類(大)を指定します。 ✓をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。 分類(中)(選択必須) データの分類(中)を指定します。 ✓をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。 分類(小)(選択必須) データの分類(小)を指定します。 ▼をクリックして、ドロップダウンボックスから選択してください。 データ種別(選択必須) データ種別を指定します。 以下のどれかを選択してください。 教師データ • モデルセット • Edge 用データ その他 その他の用途、仕様については『機能説明書』の「登録するデータの構成」を参照してください。 • データバージョン データのバージョンを入力します。 以下の条件に従って入力してください。 入力可能文字数: 半角で1~256 使用可能文字種: 半角英数字 使用可能記号: . - DL フレームワーク(選択必須) ディープラーニングフレームワークの種類を指定します。 以下のどれかを選択してください。
 - Caffe
 - Chainer
 - TensorFlow
 - MXNet

- DL フレームワークバージョン ディープラーニングフレームワークのバージョンを入力します。 以下の条件に従って入力してください。
 入力可能文字数: 半角で1~256 使用可能文字種: 半角英数字
 使用可能記号: .-
- 5. [次へ] ボタンをクリックします。 対話型データ登録情報確認画面が表示されます。
- 6. 対話型データ登録情報確認画面で内容を確認して、問題なければ、[登録] ボタンをクリックします。

対話型データの登録	
対話型データ登録対象選択 対話型デー	ータ登録信報入力 対法型データ登録信報確認 対話型データ登録完了
以下のデータを登録してよろしいですか?	
Work ID	 ディレクトリ名
20170926-c65ti39j	leaning_1
データ名	lenet_klib_add_data_70
缆要	対話型のデータを登録します
分類(大)	イメージ
分類(中)	物体分類
分類(小)	—-般
データ種別	その他
データバージョン	
DLフレームワーク	Caffe
DLフレームワークバージョン	
	前へ 登録 キャンセル

対話型データ登録処理の受付が正常に終了すると、対話型データ登録完了画面が表示されます。 「対話型データ登録の受付が完了しました。」のメッセージと、登録した対話型データの格納先 データ ID が表示されます。

対話型データの登録				
対調型データ登録対象選択	対話型データ登録情報入力	対調型データ登録情報確認	対調整データ登録完了	
対話型データ登録の受付が完了し	ました。			
データID				
208				
				閉じる

【閉じる】ボタンをクリックします。
 対話型データの登録ウィザードが終了し、所持データー覧画面に戻ります。

7.8.2 対話型データの登録状況の確認

対話型データの登録状況を確認するには、以下の操作を行います。

1. グローバルナビゲーションで、[知識ライブラリ] - [対話型データ登録状況] を選択します。 対話型データの登録状況が一覧表示されます。

				1	対話型データ	21 3	データ管理
F—∕9ID	データ名	データ種別	登錄開始日時	登録状態		サイズ	
01	data_name1	その他	2017-09-19 11:20:46	構成チェック失敗		-	
08	custome_lenet_mnist_kll_add_70	その他	2017-09-25 17:51:22	登録光了		101MB	

以下の項目が表示されます。

- データ ID
 登録したデータの ID です。
- データ名
 登録したデータの名前です。
- データ種別
 登録したデータの種別です。
- データ登録開始日時
 データを登録した日時です。
- データ登録状態
 登録の状態です。
 - 登録完了
 登録が完了しています。
 - 登録中
 登録中です。
 - 構成チェック失敗 データの構成チェックでエラーが発生しています。「構成チェック失敗」のリンクをクリッ クすると、構成チェックエラー情報画面が表示されます。エラー情報の詳細は、「構成 チェックエラーの確認」(P.195)を参照してください。
 - 登録失敗(内部エラー)
 登録処理で内部エラーが発生しています。サポート窓口に連絡してください。
 - 登録失敗(ストレージ不足) ストレージの空き容量が不足しています。データを削除してストレージの空き容量を増や してください。
- サイズ データ登録状態が「登録完了」の場合に、登録したデータのサイズが表示されます。

新しく対話型データを登録する場合は、[対話型データ登録] ボタンをクリックします。詳細は、「7.8.1 対話型データの登録」(P.189) を参照してください。

[データ管理] ボタンをクリックすると、所持データー覧画面が表示されます。詳細は、「7.5.1 データの詳細表示」(P.169) を参照してください。

構成チェックエラーの確認

構成チェックエラーの情報を確認するには、以下の操作を行います。

1. 対話型データ登録状況画面で、「構成チェック失敗」のリンクをクリックします。 構成チェックエラー情報画面が表示されます。

ダッシュボード 学習 >	認識 ~ ツール ~ エッジ ~ 知識ライブラル 管理 ~	
対話型デーク登録状況 > 構成チェックエラー情報		
データID	201	
データ名	data_name1	
紅菜	対話型のデータを登録します	
データ種別	教師データ	
エラー内容 はbels.btrに定義されたラベル「0」に対応するディレクトリが[mnist/val]均に存在しません。 iabels.btrに定義されたラベル「1」に対応するディレクトリが[mnist/val]均に存在しません。 iabels.btrに定義されてないディレクトリ「mnist/val]/1、test」が存在します。		

以下の項目が表示されます。

- データ ID エラーが発生したデータの ID です。
- データ名 エラーが発生したデータの名前です。
- 概要 エラーが発生したデータの概要(コメント)です。
- データ種別 エラーが発生したデータの種別です。
- エラー内容
 エラーメッセージが最大 100 件まで表示されます。
 - データ種別が教師データまたは Edge 用データの場合

No	メッセージ	原因	対処
1	無効なディレクトリが存在し ます「{0}」。	train、val 以外のディレク トリが存在する。	無効なディレクトリを削除し てください。
2	「{ ディレクトリ }/train」ディ レクトリは必須です。	train ディレクトリが存在し ない。	ディレクトリ配下に train ディレクトリを入れてくださ い。
3	「{ ディレクトリ }/labels.txt」 ファイルは必須です。	labels.txt が存在しない。	ディレクトリ配下に labels.txt ファイルを入れてください。
4	画像ファイルは最低 2 ファイ ル必要です 「{ ディレクトリ }/{train or val}/{label} 」。	label ディレクトリ内の画像 ファイル数が 2 未満である。	label ディレクトリに 2 枚以 上の画像(jpg、jpeg、png) ファイルを入れてください。

No	メッセージ	原因	対処
5	画像データの拡張子対象外で す「{0}」。	画像ファイルの拡張子が jpg、jpeg、png 以外である。	対象外の画像ファイルを削除 してください。
6	labels.txt に定義されたラベル 「{1}」に対応するディレクト リが [{2}] 内に存在しません。	labels.txt の内容とディレク トリ構成が整合してない。	エラーメッセージに従って、 該当ディレクトリを作成する か、または該当ラベルを labels.txt から削除してくださ い。
7	labels.txt に定義されてない ディレクトリ「{1}」が 存在 します。	labels.txt の内容とディレク トリ構成が整合してない。	エラーメッセージに従って、 該当ディレクトリを削除する か、または該当ラベルを labels.txt に定義してくださ い。
8	ファイル名の文字長が 64 を 超えています。	ファイル名の文字長が 64 文字を超えるファイルが存 在する。	ファイル名を 64 文字以内に 修正してください。

• データ種別がモデルセットまたはその他の場合

No	メッセージ	原因	対処
1	「{0}」ディレクトリにファイ	ディレクトリ内にファイル	ディレクトリ内のデータを確
	ルがありません。	がない。	認してください。

2. 「対話型データ登録状況」のリンクをクリックすると、対話型データ登録状況画面に戻ります。

付録 A エラーメッセージ

ここでは、出力されるエラーメッセージとその対処方法について説明します。

表5:エラーメッセージ一覧

	対処方法		
	テナント管理者	学習実行者	
AB04001 IO Error. 【原因】IO エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してく	、 ください。	
AB04002 OS Error. 【原因】OS エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB04003 SQLDB Error. 【原因】SQLDB エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB04004 Unexpected Error. 【原因】想定外エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB04005 Internal error. 【原因】内部エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してください。		
AB04006 IO Error. '%s' 【原因】IO エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してください。		
AB04007 OS Error. '%s' 【原因】OS エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してください。		
AB04008 SQLDB Error. '%s' 【原因】SQLDB エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してください。		
AB04009 Unexpected Error. '%s' 【原因】想定外エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB04010 Internal error. '%s' 【原因】内部エラーが発生しました。	サポート窓口に連絡してください。		
AB04011 Failed to create temporary file. : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 一時ファイルの作成に失敗しました。	ディスクの枯渇や I/O 異 常がないかを確認してく ださい。	再実行しても失敗する場合は、サ ポート窓口に連絡してください。	
AB04012 Syntax error detected. : JOB='%s' KIND='%s' FILE='%s' 【原因】 構文エラーを検出しました。	対処不要です。	直前のジョブログ、またはアプリ ケーションログを確認し、問題の 対処を行ってください。	

エノーズッセーシ	テナント管理者	学習実行者	
AB04013 Caffe error occurred - see caffe.log : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 Caffe の実行でエラーを検出しました。 詳細は caffe のログを参照してください。	対処不要です。	直前のジョブログ、またはアプリ ケーションログを確認し、問題の 対処を行ってください。	
AB04014 Caffe timeout detected : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 Caffe の実行でタイムアウトを検出しました。	対処不要です。	ニューラルネットワークの定義で 使用するメモリがシステム上限に 達している可能性があります。リ ソース不足が原因の場合は、レイ ヤー数やハイパーパラメーターの 数値を小さくしたあと、再実行し てください。	
AB04015 Unexpected error occurred : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' DETAIL='%s' 【原因】 予期しないエラーを検出したため、処理を中断 しました。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してくださ い。	
AB04016 Unexpected I/O error occurred : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' DETAIL='%s' 【原因】 予期しない I/O エラーを検出したため、処理を 中断しました。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してくださ い。	
AB04018 Unexpected OS error occurred : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' DETAIL='%s' 【原因】 予期しない OS エラーを検出したため、処理を 中断しました。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してくださ い。	
AB04020 Insufficient free disk space : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' DETAIL='%s' 【原因】 ディスクに空き領域がないため、処理を中断し ました。	対処不要です。	不要なファイルを削除したあと、 再実行してください。	
AB04021 Insufficient system resources : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' DETAIL='%s' 【原因】 システムリソース不足を検出したため、処理を 中断しました。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してくださ い。	
AB04022 Insufficient memory : JOB='%s' KIND='%s' MESSAGE='%s' DETAIL='%s' 【原因】 メモリ不足を検出したため、処理を中断しまし た。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してくださ い。	

テナント管理者	学習実行者	
対処不要です。	不要なファイルを削除したあと、 再実行してください。	
MESSAGE-ID の可変パラ> 処の要否を確認してくださ	〈一夕一に該当するメッセージで対 さい。	
サポート窓口に連絡してください。		
サポート窓口に連絡してく	ください。	
MESSAGE-ID の可変パラメーターに該当するメッセージで 処の要否を確認してください。		
サポート窓口に連絡してく	ください。	
対処不要です。		
対処不要です。		
対処不要です。		
	テナント管理者 対処不要です。 MESSAGE-ID の可変パラ> 処の要否を確認してくださ サポート窓口に連絡してく サポート窓口に連絡してく サポート窓口に連絡してく ガ処不要です。 対処不要です。 対処不要です。 対処不要です。	

エラーメッセーシ	テナント管理者	学習実行者	
AB25908 No available GPU resources. 【原因】 GPU の故障が検出されました。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB31600 対話型環境は使用できません。 【原因】 使用可能な GPU がありません。契約を確認して ください。	対処不要です。		
AB31601 New jupyter is starting up. (%s) 【原因】 Jupyter 新規起動を要求されました。	対処不要です。		
AB31602 Jupyter starts closing. (%s) 【原因】 Jupyter の停止を要求しました。	対処不要です。		
AB31603 Jupyter is restarting. (%s) 【原因】 再開が要求されました。	対処不要です。		
AB31604 Jupyter is ready to connect. (%s) 【原因】起動完了です。	対処不要です。		
AB31605 Jupyter is disconnected.(%s) 【原因】接続を切断しました。	対処不要です。		
AB31606 Jupyter stopped. (%s) 【原因】停止処理完了しました。	対処不要です。		
AB31607 Jupyter is deleted. (%s) 【原因】削除処理完了しました。	対処不要です。		
AB32621 jupyter の起動を拒否しました。(%s) 【原因】 実行中の Jupyter があります。	対処不要です。	ほかの Jupyter を停止してくださ い。	
AB32622 jupyter の停止要求は無視されました。(%s) 【原因】 Jupyter は実行中ではありません。	対処不要です。		
AB32623 jupyter の削除を拒否しました。(%s) 【原因】 Jupyter は停止していません。	対処不要です。	Jupyter を停止させてから削除して ください。	
AB32624 指定した jupyter がありません。(%s) 【原因】 Jupyter はすでに削除されています。	対処不要です。	·	

エニーイットレージ			
	テナント管理者	学習実行者	
AB32625 Jupyter の停止を拒否しました。(%s) 【原因】 Jupyter レジストリがロックされています。	対処不要です。	数分後に再実行してください。30 分以上経過したあとに再実行して もエラーメッセージが出力される 場合は、サポート窓口に連絡して ください。	
AB33201 Uncompleted Job exists. Please try again later. 【原因】 未完了のジョブが存在します。	対処不要です。	あとで再実行してください。	
AB33626 Jupyter のイメージを保存するための使用可能 な領域が不足しています。(%s) 【原因】 ストレージ(NAS)の使用可能な空き領域が 50GB 未満です。	ストレージ(NAS)の使 用可能な空き領域を 50GB 以上確保してくだ さい。	ストレージ(NAS)内の不要な ファイルを削除するなどして、使 用可能な空き領域を 50GB 以上確 保してください。	
AB34101 Value error '%s' 【原因】 値に誤りがあります。	対処不要です。		
AB34106 知識ライブラリデータに labels.txt がありません。 【原因】	対処不要です。	知識ライブラリデータに labels.txt があるか確認してくだ さい。	
知識ライブラリデータに labels.txt がありません。			
AB34107 知識ライブラリデータに train データがありま せん。 【原因】 知識ライブラリデータに train データがありま せん。	対処不要です。	知識ライブラリデータに train データがあるか確認してくださ い。	
AB34310 job_exe error 【原因】 ジョブ実行エラー。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB34311 job_exe timeout. 【原因】 ジョブ実行タイムアウト。	再実行してください。		
AB34502 Hyperparameter-tuning job ended abnormally. : JOBID='%s' SUCCESS=%ld FAILED=%ld 【原因】 ハイパーパラメーターのチューニングのジョブ が異常終了しました。	対処不要です。	直前のジョブログ、またはアプリ ケーションログを確認し、問題の 対処を行ってください。	
AB34632 Jupyter stopped accidentally. (%s) 【原因】 Jupyter 内部から kill されたか、システムエラー です。	対処不要です。	直前のジョブログ、またはアプリ ケーションログを確認し、問題の 対処を行ってください。	

エニーメッセージ	対処方法		
エフーメッセーシ	テナント管理者	学習実行者	
AB35001 dependent resource is gone : JOBID='%s' JOBID-REF='%s' 【原因】 ジョブが依存する資源が消滅したため、処理を 中断しました。	対処不要です。	ジョブがすでに削除されている可 能性があります。	
AB35002 delete rejected - job is not completed : JOBID='%s' STATUS='%s' 【原因】 ジョブが完了していないため、ジョブの削除を 中断しました。	対処不要です。	実行中のジョブが完了したあと、 削除を行ってください。	
AB35003 delete rejected - other job is using : JOBID='%s' JOBID-IN-USE='%s' 【原因】 使用中のジョブがあるため、ジョブの削除を中 断しました。	対処不要です。	使用中のジョブを完了させたあ と、再実行してください。	
AB35004 cancel rejected - job already deleted : JOBID='%s' 【原因】 ジョブが削除されているため、ジョブの中断処 理を中断しました。	対処不要です。	ジョブがすでに削除されている可 能性があります。	
AB35005 Invalid job execution environment : JOBID='%s' 【原因】 ジョブの実行環境で不整合を検出しました。	対処不要です。	ジョブの開始中のエラーで不完全 な状態になっている可能性があり ます。必要に応じて、ジョブの削 除を行ってください。	
AB35006 delete failed - OS Error occurred : JOBID='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 削除処理に失敗しました。OS エラーが発生して います。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してください。	
AB35007 cancel failed - unexpected error occurred : JOBID='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 想定外の異常により、ジョブの中断処理に失敗 しました。	対処不要です。	サポート窓口に連絡してください。	
AB35101 Image size error. '%s' 【原因】 指定画像サイズに誤りがあります。	対処不要です。	画像サイズを確認してください。	
AB35201 Parameter error. '%s' 【原因】 パラメーターエラーが発生しました。	対処不要です。	パラメーターをチェックしてくだ さい。	
AB35202 Can't start learning : MESSAGE='%s' 【原因】 学習開始エラーが発生しました。	対処不要です。	使用するネットワーク名、使用す るデータセット、エポック数など が正しく設定されていることを確 認してください。	

	対処方法		
	テナント管理者	学習実行者	
AB35203 No caffelog 【原因】 caffelog が存在しません。	対処不要です。	caffe コマンドが学習を始める前 は、Caffe ログが存在しません。 しばらく待ってから、実行してく ださい。再試行しても、ダウン ロードができない場合はサポート 窓口に連絡してください。	
AB35204 No dataset file. '%s' 【原因】 dataset ファイルが存在しません。	対処不要です。	dataset を確認してください。	
AB35205 No download file. '%s' 【原因】 ダウンロードファイルが存在しません。	サポート窓口に連絡してく	ください。	
AB35206 prototxt parse error. '%s' 【原因】 prototxt 構文エラーが発生しました。 例外情報	対処不要です。	例外情報を参考に prototxt を確認 してください。	
AB35207 Accuracy top value error. 【原因】 Accuracy top 値エラーが発生しました。	対処不要です。	最出力側の Accuracy Layer の 「top:」フィールドの値は 'accuracy' にしてください。	
AB35208 Solver parameter error occurred : MESSAGE='%s' 【原因】 Solver パラメーターエラーが発生しました。	対処不要です。	MESSAGE に含まれる solver prototxt に関連するパラメーター の値が妥当であるかを確認してく ださい。パラメーター値に問題が ある場合は、修正し新たに学習を 行ってください。	
AB35501 Invalid execution environment - definition file is missing : JOB='%s' KIND='%s' FILE='%s' 【原因】 実行環境で不整合を検出しました。定義ファイ ルがありません。	対処不要です。	直前のジョブログ、またはアプリ ケーションログを確認し、問題の 対処を行ってください。	
AB35502 Network Optimizer initialize failed - dependent job access failed : JOBID='%s' MODEL='%s' DATASET='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 NN 最適化の初期化処理で使用するデータセッ ト、またはモデルのアクセスで異常を検出しま した。	対処不要です。	モデル、またはデータセットが削 除中か削除されている可能性があ ります。削除されている場合は、 モデルを選び直してください。	
AB35503 Network Optimizer model does not exist : JOBID='%s' MESSAGE='%s' 【原因】 NN 最適化モデルが存在しません。	対処不要です。	NN 最適化モデルが削除されてい ます。	
AB35631 Jupyter failed to start. (%s) 【原因】 予期せぬエラーが発生が発生しました。	サポート窓口に連絡してく	ください。	

エラーメッセージ	対処方法	
	テナント管理者	学習実行者
AB35633 JJupyter failed to Shutdown. (%s) 【原因】 docker イメージが格納できませんでした。	サポート窓口に連絡してく	ください。
AB44000 Failed to get news information. 【原因】 ニュースログアクセスに失敗しました。	対処不要です。	再度ページ更新をしてください。 直らなければサポート窓口に連絡 してください。
KL34001 通信に失敗しました。 【原因】 通信に失敗しました。	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
KL34002 データの取得に失敗しました。 【原因】 データの取得に失敗しました。	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
KL34003 データ詳細の取得に失敗しました。 【原因】 データ詳細の取得に失敗しました。	詳細情報を表示しようと したデータが、削除され ていないか確認してくだ さい。 削除されていないのに、 データ詳細の取得に失敗 する場合は、サポート窓 口に連絡してください。	対処不要です。
KL34004 データの削除に失敗しました。 【原因】 データの削除に失敗しました。	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
KL34005 データの編集に失敗しました。 【原因】 データの編集に失敗しました。	編集しようとしたデータ が、削除されていないか 確認してください。 削除されていないのに、 データの編集に失敗する 場合は、サポート窓口に 連絡してください。	対処不要です。
KL34006 データの新規アップロードに失敗しました。 【原因】 データの新規アップロードに失敗しました。	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
KL34007 データアップロード状況の取得に失敗しました。 【原因】 データアップロード状況の取得に失敗しまし	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
7c.		
KL34008 すでに他のユーザーに削除されたデータのため 処理を中断しました。 【原因】 編集しようとしたデータ、マージしようとした データ、またはデータ登録しようとした対話型 データが、ほかのユーザーによって削除されま した。	対処不要です。	

エラーメッセージ	対処方法	
	テナント管理者	学習実行者
KL34009 データのマージに失敗しました。 【原因】 データのマージに失敗しました。	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
KL34010 データのマージの受付に失敗しました。 【原因】 システム全体で、同時に実行可能な処理の制限 数を超えた可能性があります。	しばらく待ってから、再 度データマージを行って ください。エラーになる 場合は、サポート窓口に 連絡してください。	対処不要です。
KL34011 データの登録に失敗しました。 【原因】 データの登録に失敗しました。	サポート窓口に連絡して ください。	対処不要です。
KL34012 データの登録の受付に失敗しました。 【原因】 システム全体で、同時に実行可能な処理の制限 数を超えた可能性があります。	しばらく待ってから、再 度データの登録を行って ください。エラーになる 場合は、サポート窓口に 連絡してください。	対処不要です。

用語集

A

Advanced learning rate option

より詳細な学習率を指示します。

AlexNet

画像認識用多層ニューラルネットの1つです。2012年の画像認識プログラムコンテスト(ILSVRC) で優勝し、現在の画像認識ニューラルネットのベースとなっています。

Android

Google 社によって開発された、Linux カーネルの OS です。スマートフォンおよびタブレット用 OS として多く採用されています。

В

Base Learning Rate

初期学習率です。

Batch Accumulation

バッチ平滑化のサイズを指示します。Batch Accumulation(=iter_size) * batch_size にパラメー ターの更新が平滑化されます。

С

Caffe

オープンソースとして、Berkeley Vision and Learning Center が中心となって開発している Deep Learning 用フレームワークです。

.caffemodel

Caffeにおいて、指定された学習イテレーション回数または中断時に作成される学習パラメーターのスナップショットファイルです。推論、追加学習、学習再開に利用します。

Caffe ログファイル

Caffe が、学習開始、学習中、学習終了、異常発生時に出力するログファイルです。

CPU

Central Processing Unit。画像データベースファイルの読込み処理や学習データ共有処理などで利用します。

Сгор

画像変換の種類です。元画像の中央付近を中心に切り出します。

CropSize

画像データとして切り出す画像のサイズです。

Deep Learning

ニューロン網を模した Deep Neural Network (DNN) に、画像や音声などを学習させる AI 技術で す。

Deep Neural Network

ニューロン網を模した多層ネットワークです。

deploy

学習したモデルを使って認識します。

deploy.prototxt

認識に使うニューラルネットワークの設定です。

Dev_edge

エッジ端末のアプリケーション開発者用ロールです。

Dev_inference

推論開発者用ロールです。

Dev_learning

学習開発者用ロールです。

DNN

Deep Neural Network の略称です。

Ε

epoch

学習の1サイクルを示す単位です。1エポックの中で、ランダムにシャッフルした学習データを 用いてミニバッチにより学習を行い、モデルのパラメーターを更新します。

F

FIFO 方式

複数の対象を取り扱う順序を表し、最初に入れたものを最初に取り出す(First-In First-Out)方 式です。

Fill

画像変換の種類です。元画像の幅・高さの比を保ち指定サイズに画像全体を収めます。

GoogLeNet

画像認識用多層ニューラルネットの1つです。2014年の画像認識プログラムコンテスト(ILSVRC) で優勝しています。

GPU

Graphics Processing Unit。コンピュータの画像処理を行うプロセッサです。CPU に比べ並列計 算処理能力にすぐれているため、Deep Learning における学習処理にも適しており、活用されて います。複数の GPU を利用して学習処理を並列実行します。

Η

Half Crop & Half Fill

画像変換の種類です。Crop と Fill の効果を半分ずつ適用します。

iOS

Apple 社によって開発された OS です。Apple 社製スマートフォンおよびタブレット用 OS として 採用されています。

J

Jupyter

Web ブラウザから操作できる対話型評価環境です。

L

LeNet

画像認識用多層ニューラルネットの1つです。AlexNet や GoogLeNet と比較すると小規模な構成となっています。MNISTを使った手書き文字認識でよく利用されます。

LMDB

Caffe が標準で対応している Key-Value 型のデータベースです。一般的に、ディープラーニングフレームワークでは学習時に効率的なデータの読取りを行うため、事前に画像データなどをデータベースに変換します。

Μ

max_iter

最大イテレーション数です。

MNIST

手書きの数字の画像ファイルデータベースです。

MPI

Message Passing Interface。並列計算用ライブラリの標準規格です。

Ν

network.prototxt

Caffe において、主に DNN のレイヤー構成を定義する設定ファイルです。

ΝN

ニューラルネットワークの略称です。

NN 最適化

学習済みのモデルから、より教師データとの誤差が少ない学習モデルを見つけ出すことです。NN 最適化機能では、ハイパーパラメーターの組合せを多数生成し、実際に Caffe で学習を行い、そ の評価結果の一覧を行います。

Ρ

PreviousNetwork

直前に学習したニューラルネットワークです。

prototxt

Caffe のニューラルネットワーク、学習パラメーターが記述された定義ファイル群です。

R

Random seed

ニューラルネットワークの weight の初期乱数のシードを指示します。指示がないと毎回異なる 系列の乱数になります。

S

SDK

Software Development Kit。アプリケーション開発に必要なライブラリや API 仕様などをひとまとめにしたものです。エッジ連携では、エッジ推論のアプリケーションを開発するための SDK を提供しています。

Snapshot interval

何エポックごとにスナップショットを出力するかを指示します。

solver.prototxt

Caffe において、network.prototxt で定義された構成の DNN に対し、主に学習中の動作を決定する属性設定ファイルです。

.solverstate

Caffe において、指定された学習イテレーション回数または中断時に作成される、DNN の学習状態のスナップショットファイルです。学習再開に利用します。

Solver type

最適化アルゴリズムを選択します。

Squash

画像変換の種類です。元画像全体を指定サイズに拡縮します。

Т

Top predictions

どのカテゴリーだと認識されたか、認識率の高い順に並べたものです。

Train

データを入力して学習します。

train_val.prototxt

学習に使うニューラルネットワークの設定です。

V

Val

正しく学習できているか評価します。

Validation interval

何エポックごとに検証を行うか指示します。

Ζ

Zinrai ディープラーニング システム

Zinrai 商品群の1つです。ディープラーニングに必要となる高速な GPU やそれを支えるツールなどを提供します。

あ

イテレーション

学習パラメーターのバックワード処理による更新を行う学習処理単位です。

イメージタイプ

静止画像のフォーマット種別です。

エッジ端末

学習済みモデルの推論を実施する端末です。Android、iOS などのスマートフォン端末やタブレット端末を指します。

エッジ推論

Android、iOS などの各プラットフォームを使って、オフラインの状態で推論することです。

エッジモデル

エッジ用にコンバートされた、学習済みモデルのことです。

エッジ用 DL ライブラリ

エッジ上で撮影した画像などを、Zinrai ディープラーニング システムで作成した学習済みモデルを基に推論する機能です。

重み

複数のニューロンが結合しているとき、その結合の強さを示すデータ群です。学習処理によって 値が変化し、最適化が試みられます。

か

学習

モデルとデータセットを使用して、ディープラーニングを行うことです。

学習 GPU サーバ

Zinrai ディープラーニング システムにおいて、Deep Learning 学習用に利用する GPU 搭載サーバです。

学習サービス

ユーザーの教師データを用い、代表的なディープラーニングフレームワークと GPU を使った学習を行うことができるサービスです。

学習処理

画像や音声などを認識できるようにするために、DNN が自身の学習パラメーターを計算/更新 する処理です。

学習済みモデル

学習が終わったときに出力される以下の成果物です。

- deploy.prototxt(推論用のニューラルネットワーク)
- Caffemodel ファイル

学習済みモデルの保護機能

学習済みモデルや通信経路の暗号化による改ざん/漏洩防止機能、および学習済みモデルに対す る有効期限設定機能です。

学習データ共有処理

複数 GPU を使用した学習処理において、各 GPU で行われている学習パラメーターの更新量の計算結果を、互いにデータ共有して平均化などを行い均一化する処理です。

学習パラメーター

DNN のニューロン間の重みデータセットです。

学習用画像 DB

学習用画像データベースファイルの略称です。

学習用画像データベースファイル

Caffe において、DNN への入力データとなる画像ファイルのアーカイブです。学習(学習パラ メーターの更新処理を伴う処理)に利用します。

学習率

バックワード処理で誤差を基に学習パラメーターを変更する際に、その変更度の大きさを決める 係数です。

画像 DB

画像データベースファイルの略称です。

画像管理

エッジ端末からアップロードされた画像に対するラベル設定、知識ライブラリ転送などを行う管 理機能です。

画像データベースファイル

Caffe において、DNN への入力データとなる画像ファイルのアーカイブです。それぞれ学習用と テスト用があります。

画像ファイル

Caffe においては、複数ファイルをアーカイブしてデータベースファイルを作成します。これを DNNの入力に与え、学習処理に利用します。

カテゴリー名

認識分類する対象名です。

関連データセット

ワーキングセットやモデルで使用しているデータセットのことです。

関連モデル

ワーキングセットで使用しているモデルのことです。学習時に使用したデータセットに紐付くモ デルのことです。

教師データ

DNN の学習処理の中で、入力層に対する入力データに対し、出力層の出力結果として期待されるデータです。

誤差

DNN の入力層に対する入力データに対し、出力層における実際の出力データと教師データの差分の大きさを特定関数で評価した値です。

さ

サブミットジョブ

ジョブをジョブキューに投入することです。

システム管理者

Zinrai ディープラーニング システム環境全体を管理します。

出力層

DNN において、DNN 全体の結果データ出力を担うレイヤーです。一般的に、入力層の対極にある最終層が担います。

ジョブ

学習、推論、教師データ作成など、お客様のデータを加工したり解析したりする作業全般です。

ジョブID

ジョブを制御するための識別名です。

ジョブキュー

ジョブ実行の待ち行列です。

推論

DNN において、学習済みデータを用いて、入力データに対する出力結果評価を行うことです。

推論サービス

ユーザーの学習モデルを利用した推論環境の構築と、その環境を運用する機能を提供するサービスです。

スタンダードネットワーク

システムが提供する標準的なニューラルネットワークです。

スナップショット

学習途中のニューラルネットワークの荷重、ソルバーの状態を保存したファイルです。Caffe においては、.caffemodel と .solverstate を合わせてスナップショットと呼びます。

正解率

学習中/学習後の DNN において、テスト入力データ群に対して、期待される結果出力(正解) が得られた割合です。出力された最上位候補が正解である割合を Top1 正解率、上位 5 個の候補 の中に正解が含まれている割合を Top5 正解率と呼びます。

ソフトウェアデベロップメントキット

アプリケーション開発に必要なライブラリや API 仕様などをひとまとめにしたものです。エッジ 連携では、エッジ推論のアプリケーションを開発するための SDK を提供しています。

ソルバー

バックワード処理で、誤差を基に学習パラメーターを変更する際のアルゴリズムです。Caffe でのソルバーの既定値は SGD(確率的勾配降下法)です。 http://caffe.berkeleyvision.org/tutorial/solver.html

た

探索ステージ当たりの子世代数

1つのステージ中で、個体をいくつ生成するのかを定義するパラメーターです。個体の多様性を 表したもので、探索対象のモデルが複雑な場合は、子世代数が多い方が、最適値を見つけやすく なります。

探索ステージ数

遺伝的アルゴリズムでは世代数に対応するパラメーターです。1 つのステージで、個体(ハイ パーパラメーターの組合せ)の生成と、教師データとの誤差の少なかった個体の選抜が行われま す。選抜した結果は、次のステージの個体生成に使われます。そのステージを何回繰り返すのか を定義するパラメーターです。

端末管理

Zinrai ディープラーニング システムで作成した学習済みモデルなどを利用するエッジ端末を、管理するための機能です。

端末承認

登録依頼のあった端末を、エッジ連携として使用して問題ないかを判断し、承認する操作です。

端末登録(依頼)

エッジ連携で使用する端末から、登録依頼する操作です。

端末認証

Zinrai ディープラーニング システム側とエッジ端末側でデータ通信するときに、端末登録された ものとだけ通信可能とする認証機能です。

知識ライブラリ

Zinrai ディープラーニングシステムの、ユーザーの学習モデルを管理するライブラリです。

中間層

DNN において、入力層と出力層の間に配置されるレイヤー群です。

データセット

以下を含むものです。

- caffe 入力用に教師データを LMDB に変換したデータ
- 平均画像データ(Deep Learning で学習の入力となるデータ)

テナント

Zinrai ディープラーニング システムサービスの管理単位で提供されるサービスプラットフォームです。

テナント管理者

テナント内全体を管理します。

登録キー

エッジ連携で使用する端末から登録依頼する際に指定する、テナントごとに割り振られたキーで す。

な

ネットワーク名

モデルの構造に付けられた名前です。

ニューラルネットワーク

人間の脳の神経回路の仕組みを模したモデルです。

は

ハイパーパラメーター

学習の結果に影響を与える、DNN や学習特性に関する各種パラメーターです。

バックエンド DB

機械学習で使用するデータベースの種類です。LMDB と LevelDB があります。

バックワード処理

DNN での学習処理において、フォワード処理で得られた出力結果と期待した出力結果との差を 確認し、期待した結果が得られやすいように学習パラメーターを変更する一連の処理です。多層 になるネットワークで、出力側の層から順に処理することからこう呼びます。

バッチサイズ

1イテレーションごとに抽出する学習データ件数です。

フォワード処理

DNN での学習処理において、画像などの入力データを学習パラメーターに基づき処理し、出力 結果を得る一連の処理です。多層になるネットワークで、入力側の層から順に処理することから こう呼びます。バックワード処理とは異なり、基本的には、フォワード処理中に学習パラメー ターの更新は行いません。

平均画像

学習画像の正規化に使用する全画像の平均を取った画像です。

モデル並列

複数の計算ノードで、多段になっているネットワーク層を分担して担当し、並列処理する手法で す。層の深いネットワークを学習させる際に効果的ですが、処理ノードによって計算量にばらつ きがあるため同期の際の待合せ時間が長くなる傾向があります。

や

有効期限設定

エッジ端末上で学習済みモデルを利用できる期限を設定する機能です。

ユーザーデータ

お客様の持ち込んだデータや学習支援ツールで作成したデータです。

- 教師データ
- prototxt(ニューラルネットワーク、学習パラメーターが記述された定義ファイル)
- 教師データ作成ツールの出力結果

5

レイヤー

DNN を構成するネットワーク層です。Caffe を含む多くのディープラーニングフレームワークでは、役割や特徴が異なる多種のレイヤーを提供しています。

レイヤー名

ニューラルネットワークを構成する各レイヤーに付けられた名前です。
FUJITSU AI ソリューション Zinrai ディープラーニング システム ユーザーズガイド

発行日 2018 年 10 月 Copyright 2018 FUJITSU LIMITED

● 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
● 本書の無断転載を禁じます。