

TFU-RW732A/TFU-RW732N
特小据置リーダライタ
(920MHz 帯 RFID 特定小電力仕様)

インターフェース説明書

1.6 版
2020 年 4 月
富士通フロンテック株式会社

はじめに

このたびは、TFU-RW732A/TFU-RW732N 920MHz帯 据置リーダライタ(特定小電力仕様)をお買いあげいただき誠にありがとうございます。本書は、リーダライタのインターフェースについて説明しています。アプリケーションの開発を行なう際に必ずお読みください。

◆ 本書での表記について

■ 画面例およびイラスト

本書に掲載されている画面およびイラストは一例です。お使いの環境によって若干異なる場合があります。

■ 製品の呼び方

本書では、次の略称および総称を使用しています。

- TFU-RW732A/ TFU-RW732N 特小据置リーダライタを、「本製品」と表記する場合があります。
- パーソナルコンピュータを「パソコン」または「PC」と表記する場合があります。

■ 商標について

Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

そのほか、本書に記載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

また、本書に記載されているシステム名、製品名等には、必ずしも商標表示 (®、™) を付記していません。

目次

1.	インターフェースの概要.....	6
1.1	通信方式.....	7
1.1.1	HTTP 通信について	7
1.1.2	Socket 通信について	8
1.1.3	Serial 通信について	9
1.2	リーダライタのタグ交信方法.....	10
1.2.1	処理結果をリーダライタ内に格納する方法.....	10
1.2.2	処理結果をすぐに返す方法	13
1.3	トリガについて	14
1.4	コマンド一覧.....	15
1.4.1	リーダライタのタグ交信機能方法に共通のコマンド	15
1.4.2	処理結果をリーダライタ内に格納する方法に関連するコマンド	15
1.4.3	処理結果をすぐに返す方法に関連するコマンド.....	16
1.4.4	コマンド解説	17
2.	HTTP 通信を使用する場合	26
2.1	HTTP 通信でリーダライタを利用する	26
2.2	処理依頼 (HTTP リクエスト)	26
2.3	処理結果 (HTTP レスポンス)	26
2.4	Web ブラウザによる操作	27
2.4.1	Web ブラウザからの操作	27
2.4.2	Web ブラウザから実行時の留意点.....	29
2.5	電文形式.....	30
2.5.1	ハードウェア情報の取得.....	30
2.5.2	時刻設定.....	33
2.5.3	接続.....	35
2.5.4	切断.....	36
2.5.5	タグ交信.....	37
2.5.6	トリガの発行	40
2.5.7	タグ交信終了	41
2.5.8	タグ交信処理結果取得.....	42
2.5.9	タグデータ削除.....	46
2.5.10	タグ交信 (検知)	47
2.5.11	タグ交信 (読込み)	49
2.5.12	タグ交信 (書込み)	52

2.5.13	タグ交信（ロック）	54
2.5.14	タグ交信（タグ無効化）	56
2.5.15	リブート	58
2.5.16	外部制御出力信号制御	59
2.5.17	リーダライタ情報の取得	60
2.5.18	リーダライタ情報の設定	73
2.5.19	リーダライタ状態の取得	80
2.6	エラー発生時の対応	84
3.	Socket 通信を使用する場合	85
3.1	Socket 通信でリーダライタを利用する	85
3.2	コネクション(Socket 接続)	85
3.3	処理依頼（コマンドリクエスト）	85
3.4	処理結果（コマンドレスポンス）	85
3.5	電文の構成とデータ形式	86
3.5.1	電文の構成	86
3.5.2	ヘッダ部	86
3.5.3	データ形式	88
3.5.4	数字データの格納方法	88
3.5.5	アプリ作成時の注意点	89
3.6	電文形式	90
3.6.1	ハードウェア情報の取得（LLRP 共用）	90
3.6.2	現在日時設定（LLRP 共用）	93
3.6.3	接続	94
3.6.4	切断	95
3.6.5	タグ交信	96
3.6.6	トリガの発行	98
3.6.7	タグ交信終了	99
3.6.8	タグ交信処理結果取得	100
3.6.9	タグ交信処理結果削除	104
3.6.10	タグ交信（検知）	105
3.6.11	タグ交信（読み込み）	106
3.6.12	タグ交信（書き込み）	108
3.6.13	タグ交信（ロック）	110
3.6.14	タグ交信（無効化）	112
3.6.15	リブート	113
3.6.16	外部制御出力信号制御	114
3.6.17	リーダライタ情報の取得	115
3.6.18	リーダライタ情報の設定	123

3.6.19	リーダライタ状態の取得	126
3.7	エラー発生時の対応.....	129
4.	Serial 通信を使用する場合	142
4.1	Serial 通信でリーダライタを利用する	142
4.2	コネクション (Serial 接続)	142
4.3	処理依頼 (コマンドリクエスト)	142
4.4	処理結果 (コマンドレスポンス)	142
4.5	電文の構成とデータ形式	143
4.6	電文形式.....	143
4.7	エラー発生時の対応.....	144
5.	LLRP	148
5.1	LLRP サポート一覧.....	148
5.2	EPCGlobal 規格で明確に定められていない項目について	160
5.2.1	接続.....	160
5.2.2	メッセージ.....	160
5.2.3	パラメータ	161
5.2.4	イベント.....	163
5.2.5	レポート.....	164
5.3	LLRP 使用時の設定.....	165
5.4	動作シーケンス	166
5.4.1	タグ検知及びタグ処理で使用するトリガ	166
5.4.2	動作シーケンス.....	168
5.5	LLRP 規格拡張	178
5.5.1	REBOOT_READER	178
5.5.2	REBOOT_READER_RESPONSE.....	179
5.5.3	カスタムメッセージの 2 進エンコーディング構造	179

1. インターフェースの概要

本書では TFU-RW732A/TFU-RW732N 特定小電力据置リーダライタのインターフェース（以降、インターフェースと表記します）を利用して、EPC Global C1G2 タグと交信するアプリケーションを開発する為のコマンドやレスポンスについて説明します。

インターフェースには大きく分けて2つのインターフェースがあります。

1) 富士通インターフェース

2) LLRP

富士通インターフェースには通信方式の違いで3つ存在します。本書ではこの内容を1章から4章で説明します。

LLRPは基本的にEPCglobalに準拠しているため、詳細はEPCglobalの「Low Level Reader Protocol (LLRP), Version 1.0.1」を参照ください。

5章ではLLRPのなかでも富士通固有インターフェースのみを説明します。

1.1 通信方式

リーダライタが上位機器 (PC) と交信する為に使用する通信方式には次のものがあります。

《通信方式》

- HTTP 通信
- Socket 通信
- Serial 通信

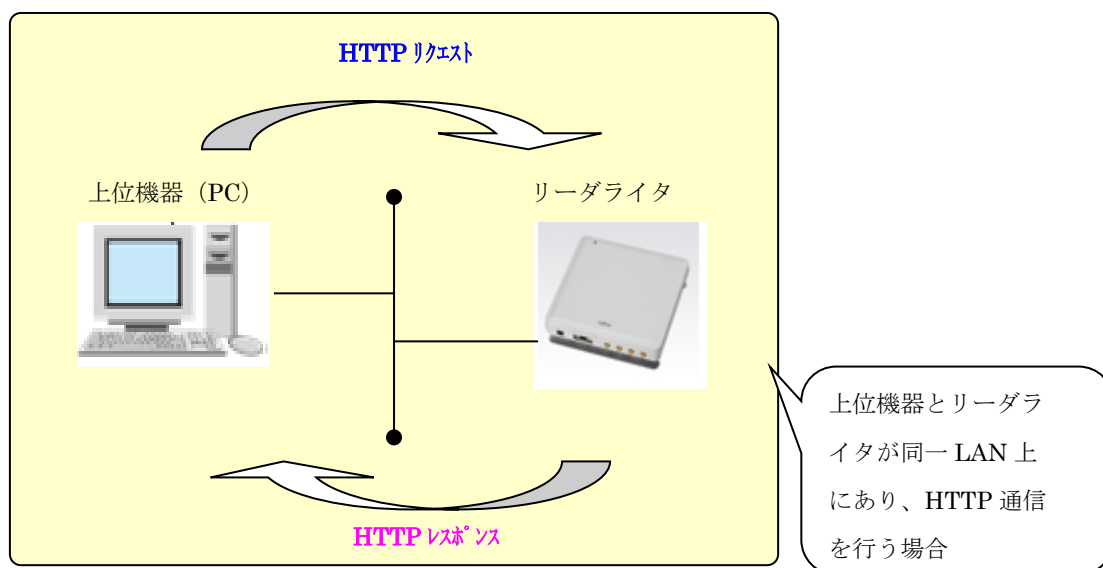


同時に複数の通信方式は、使用できません。

LLRP でサポートされる通信方式は、Socket 通信のみとなります。

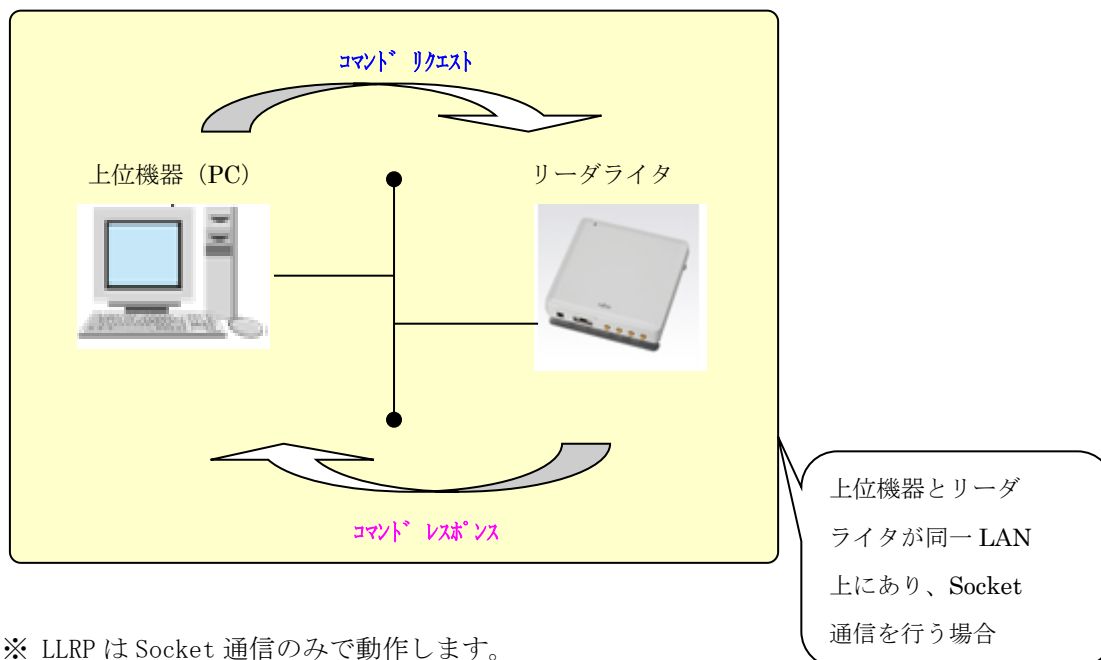
1.1.1 HTTP 通信について

上位機器より、リーダライタに HTTP リクエストを送信し、リーダライタから処理結果を HTTP レスポンスとして受信する通信方式です。



1.1.2 Socket 通信について

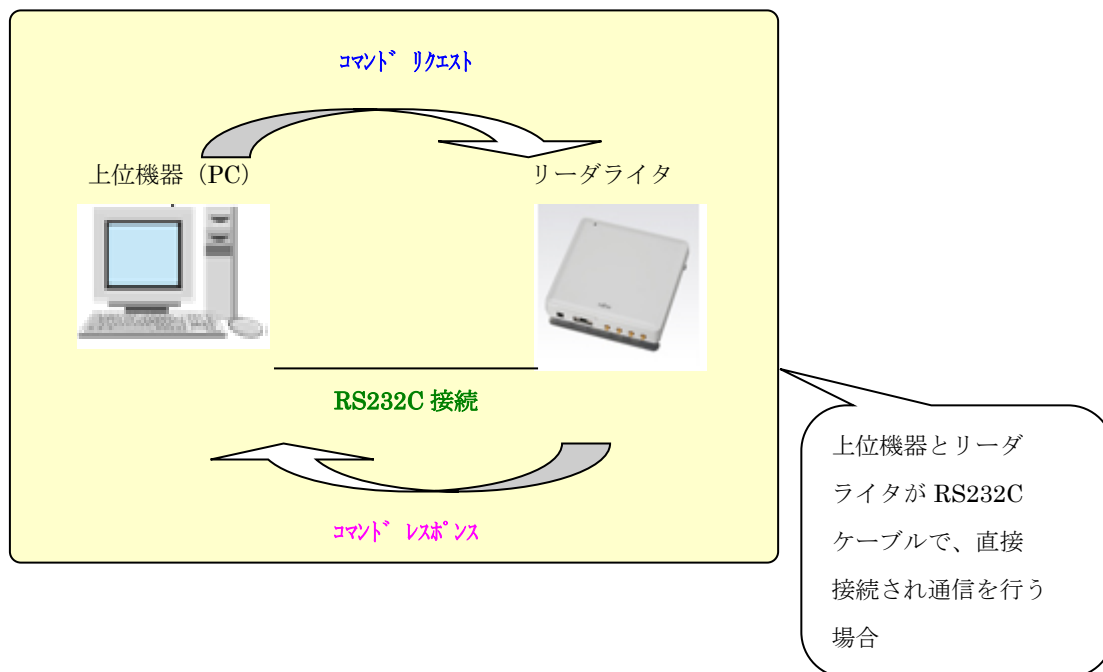
上位機器より、TCP 接続されたリーダライタにコマンドを送信し、リーダライタから処理結果をレスポンスとして受信する通信方式です。



※ LLRP は Socket 通信のみで動作します。
HTTP 通信、Serial 通信では動作しません。

1.1.3 Serial 通信について

上位機器より、RS232C 接続されたリーダライタにコマンドを送信し、リーダライタから処理結果をレスポンスとして受信する通信方式です。



1.2 リーダライタのタグ交信方法

リーダライタでタグ交信（検知、読み込み、書き込み、ロック、無効化）する方法には次の2通りがあります。

《タグ交信方法》

- 処理結果をリーダライタ内に格納する方法
- 処理結果をすぐに返す方法

1.2.1 処理結果をリーダライタ内に格納する方法

上位機器（PC）からの依頼でタグ交信を開始し、終了の指示があるまで処理を続けます。その間に交信した結果はリーダライタ内に格納されます。（リーダライタ内にタグデータを格納することをバッファリングといいます）

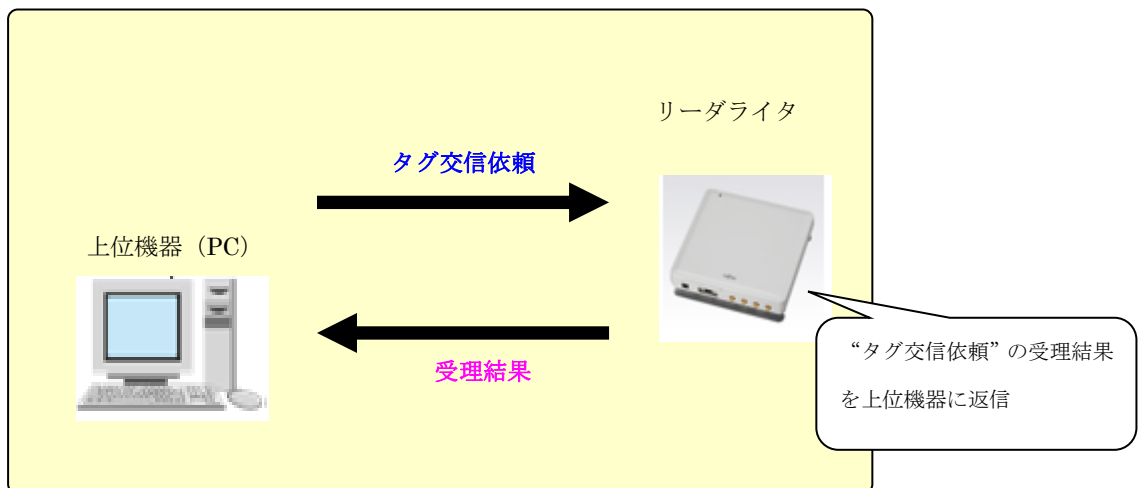
格納された交信結果は上位機器からの依頼で送信を行います。

《可能な交信の種類》

- (1) 検知
- (2) 読み込み

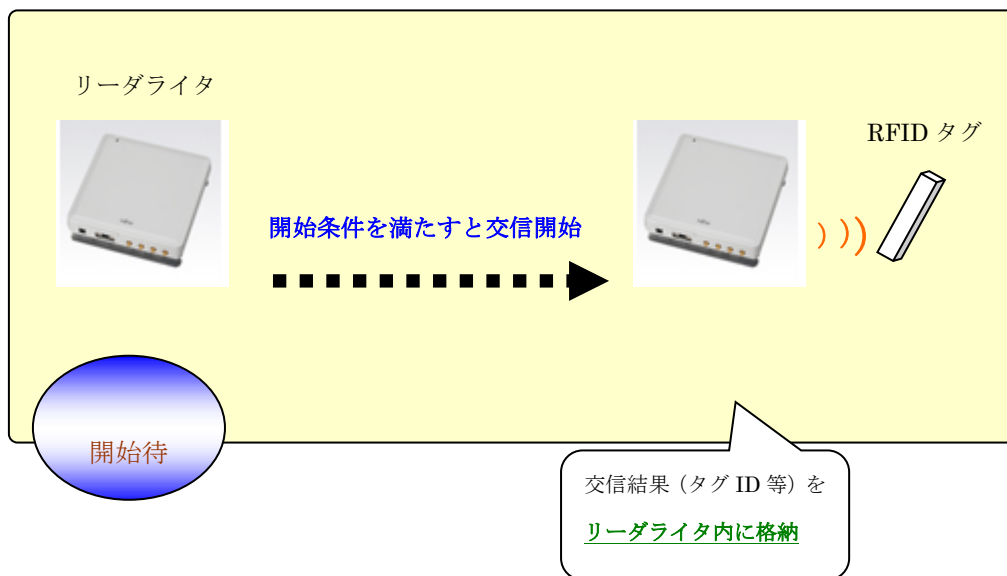
① 上位機器（PC）からのタグ交信依頼

上位機器からタグ交信依頼を行うと、リーダライタは依頼に対する受理結果のみを返信し、“開始トリガ待ち”の状態になります。



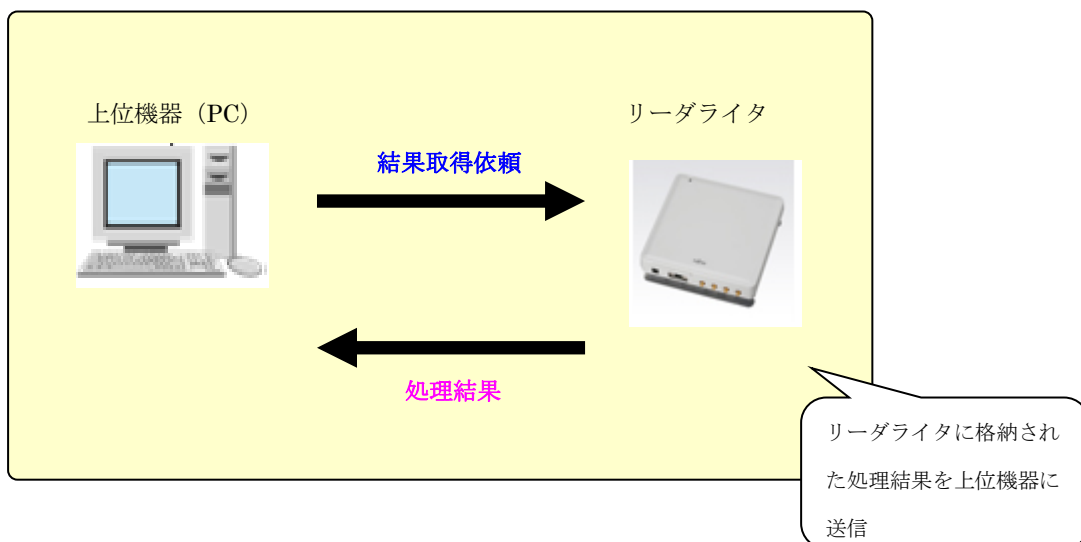
② タグ交信開始

“開始トリガ待ち” 状態のリーダライタは、“トリガ” と呼ばれる開始合図を受信すると交信処理を開始します。交信して取得したタグデータはリーダライタ内に格納され、PC からの結果取得の依頼を受けると、格納していたデータを送信します。



③ PC からの処理結果取得の依頼

リーダライタに格納されている処理結果 (タグ ID 等) は、PC からの“処理結果取得”の依頼を受けて、上位機器に送信を行います。



(実際にタグ検知を行う場合のコマンドの流れ)

	上位機器(PC)	リーダライタ	
	実行するコマンド	動作	状態
①	Connect	→ 接続の成功又は失敗を返信 ←----- (成功の場合、コマンド待ち)	未接続 ↓ 待機中(コマンド待ち)
②	AsyncTagAccess	→ コマンド受理結果を返信 ←----- (タグ通信依頼の開始トリガ発行待ち)	↓ 開始トリガ待ち
③	Trigger (開始)	→ コマンド受理結果を返信 ←----- (タグ通信を開始)	↓ タグ通信中
④	Trigger (終了)	→ コマンド受理結果を返信 ←----- (タグ通信を停止)	↓ 開始トリガ待ち
⑤	QuitAsync	→ コマンド受理結果を返信 ←----- (タグ通信依頼を終了)	↓ 待機中(コマンド待ち)
⑥	GetData	→ タグ通信結果 (タグ ID、コマンドの成功又は失敗) を送信 ←-----	↓ 待機中(コマンド待ち)
⑦	CloseConnection	→ 切断の成功又は失敗を返信 ←----- (成功すると未接続になる)	↓ 未接続

※リーダライタの状態は、GetRWStatus コマンドで取得できます。取得できる状態は“待機中”、“開始トリガ待ち”、“タグ通信中”の3つです。

→ : コマンド送信

←----- : レスポンス受信



終了トリガを発行後、Read や Write コマンドを実行する場合は、必ず GetRWStatus コマンドでリーダライタの状態を確認し、“タグ通信中”でないことを確認してください。

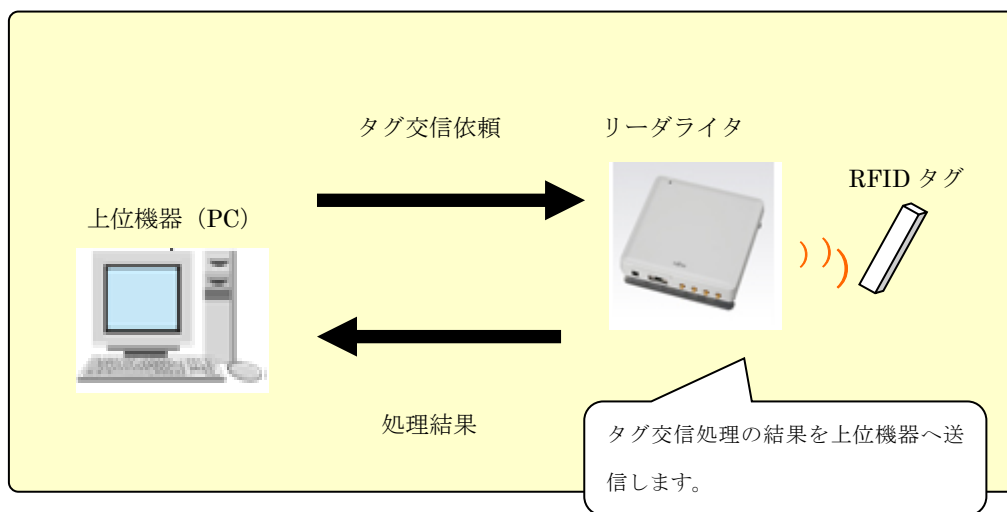
1.2.2 処理結果をすぐに返す方法

上位機器（PC）からの指示でタグ通信を行い、通信した結果をすぐに返します。

《可能な通信の種類》

- ① 検知
- ② 読み込み
- ③ 書き込み
- ④ ロック
- ⑤ 無効化

① 上位機器からのタグ通信依頼



（実際にタグ検知を行う場合のコマンドの流れ）

	上位機器(PC)	リーダライタ	
	実行するコマンド	動作	状態
①	Connect	接続の成功又は失敗を返信 (成功の場合、コマンド待ち)	未接続 ↓ 待機中(コマンド待ち)
②	Inventory	タグ通信結果 (タグ ID、コマンドの成功又は失敗) を送信	↓ 待機中(コマンド待ち)
③	CloseConnection	切断の成功又は失敗を返信 (成功すると未接続になる)	↓ 未接続

→ : コマンド送信

←--- : レスポンス受信

1.3 トリガについて

“トリガ”とは、リーダライタにて AsyncTagAccess コマンドでタグ交信を行う時の開始と終了の合図のことです。リーダライタに合図を行うことを「トリガの発行」と呼び Trigger コマンドおよび、RS-232C の外部入力制御信号の入力によりおこないます。

AsyncTagAccess コマンドを実行する場合、開始トリガ ID と終了トリガ ID を指定します。トリガ ID は任意の 4 桁の数字を設定します。AsyncTagAccess はそのコマンドを実行しただけでは、タグ交信処理は実行されません。この時、リーダライタは“開始トリガ待ち”の状態となります。具体的な処理の流れは以下のようになります。

	コマンド実行	リーダライタの動作	解説
①	AsyncTagAccess コマンド ・開始トリガID: “0001” ・終了トリガID: “0002”	開始トリガ待ち	タグ交信開始の合図待ちです。
②	Trigger コマンド ・トリガID: “0001”	タグ検知開始	開始合図がきたので交信処理を実行します。
③	Trigger コマンド ・トリガID: “0002”	タグ検知停止	終了合図がきたので交信処理を終了し、開始合図待ちになります。
④	QuitAsync コマンド	検知処理終了	検知処理終了

- 開始トリガ ID と終了トリガ ID に、同じ ID を指定することもできます。
その場合、Trigger コマンド実行毎に開始と終了が交互におこなわれます。
- 終了トリガを発行した後、QuitAsync コマンドが実行されていない場合は、開始トリガを発行することでタグ検知処理を再開することができます。
- 終了トリガでタグ検知処理を停止しなくても、QuitAsync コマンドを実行しタグ検知処理を終了することもできます。
- 上記の例で“開始トリガ待ち”の状態の時に、トリガ ID “0009”が発行されても、タグ検知開始トリガ ID と一致しないため、タグ交信処理は実行されません。

1.4 コマンド一覧

リーダライタを操作するコマンドには以下のものがあります。これらのコマンドは全ての通信方式で 사용할 ことができます。



コマンド名や引数名は大文字と小文字を区別する為、コマンドの電文作成時は注意してください。

1.4.1 リーダライタのタグ交信機能方法に共通のコマンド

No.	コマンド名	説明
1	GetHardwareInformation	ハードウェア情報を取得する
2	SetTime	リーダライタの日付・時刻を設定する
3	Connect	リーダライタと接続しコマンドを使用可能にする
4	CloseConnection	リーダライタとの切断を行う
5	Reboot	リーダライタをリブートする
6	OutputGPO	外部制御出力信号制御を行う
7	GetConfig	リーダライタ情報を取得する
8	SetConfig	リーダライタ情報を設定する
9	GetRWStatus	リーダライタの状態を取得する

1.4.2 処理結果をリーダライタ内に格納する方法に関連するコマンド

No.	コマンド名	説明
1	AsyncTagAccess	非同期のタグ交信を行う
2	Trigger	実行待ちのタグ交信処理を開始させる
3	QuitAsync	非同期のタグ交信を終了する
4	GetData	タグ交信結果を取得する
5	ClearData	タグ更新結果を削除する

1.4.3 処理結果をすぐに返す方法に関連するコマンド

No.	コマンド名	説明
1	Inventory	タグの検知を行う
2	Read	指定されたタグの領域を読み込む
3	Write	指定されたタグの領域に書き込む
4	Lock	指定されたタグの領域をロックする
5	Kill	指定されたタグを無効化にする

1.4.4 コマンド解説

■ 全ての処理で共通のコマンド

(1) GetHardwareInformation コマンド (ハードウェア情報の取得)

リーダライタのソフトウェアバージョンや LAN 情報 (IP アドレス等)、リーダライタに設定された時刻の取得を行うコマンドです。

(2) SetTime コマンド (時刻設定)

リーダライタに時刻を設定するコマンドです。

SNTTP サーバがない環境においても、コマンドによりリーダライタの時刻の設定が可能です。

(3) Connect コマンド (接続)

リーダライタへの接続依頼を行うコマンドです。Connect コマンドが受理されると、他のコマンドを送信したりレスポンスを受信できる状態となります。接続中の状態は CloseConnection が実行されるまで継続されます。コマンド実行時に“接続管理名”を指定します。リーダライタに接続できる上位機器は 1 台のみですが、同一機器であっても“接続管理名”が異なる場合は接続できません。接続中の状態で異なる“接続管理名”で Connect コマンドを実行した場合は、失敗します。既に接続中の場合は、異なる通信方式で接続することはできません。

(4) CloseConnection コマンド (切断)

リーダライタとの接続を解除 (切断) するコマンドです。

(5) Reboot コマンド (リーダライタのリセット)

リーダライタをリセットするコマンドです。リセットの種類には“コールドブート”と“ウォームブート”の 2 種類が選択可能です。

a) コールドブート：再起動します。(トレースログは破棄されます)

b) ウォームブート：再起動します。(トレースログは破棄されません)

共に蓄積されたデータは、クリアされます。共に設定情報 (LAN 情報設定、リーダライタ設定、OS サービス設定) は、保持されます。

(6) OutputGPO コマンド (外部制御出力信号制御)

リーダライタの RS232C 端子に接続された機器に信号を出力するコマンドです。

RS-232C ポートを使ってリーダの信号 (“High” 又は “Low”) を指定した時間 (ミリ秒) 出力します。 ※当コマンドを使用する場合、リーダライタの「RS-232C 接続パターン」を“2 外部制御入出力機器接続”に設定する必要があります。RS-232C 接続パターンについては『ユーティリティ操作説明書』の「3.1.2 リーダライタ情報設定ファイル」の章を参照してください。実際の信号線と本コマンドで指定する信号番号との対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C 中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。

(7) **GetConfig コマンド（リーダライタ設定の取得）**

リーダライタの様々な設定情報を取得するコマンドです。取得可能な設定情報は次の通りです。

(a) **重複認識防止設定情報**

使用するインベントリーフラグ（S0、S1、S2、S3）の設定情報です。これらのフラグを指定することで、1度認識したタグの応答が一定時間、抑制されます。インベントリーフラグの詳細については、EPCグローバルの仕様をご確認ください。

(b) **アンテナ設定情報**

アンテナごとの使用の有無や電波強度等の設定情報です。

※本項目は、TFU-RW712/TFU-RW722 用に開発されたアプリケーションとの互換のためのものです。TFU-RW742 用アプリケーションを新規に開発する場合には、(e)アンテナ使用順番設定情報、(g)チャンネル設定情報、(h)送信電力設定情報を使用してください。

(c) **トリガ（外部制御入力信号）設定情報**

AsyncTagAccess で使用するトリガとして、RS-232C の外部制御入力信号を使う場合のトリガの設定情報です。

※ c)の情報を取得する場合、リーダライタの「RS-232C 接続パターン」を“2 外部制御入出力機器接続”に設定する必要があります。RS-232C 接続パターンについては『ユーティリティ操作説明書』の「3.1.2 リーダライタ情報設定ファイル」の章を参照してください。実際の信号線と本コマンドで指定する信号番号との対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C 中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照してください。

(d) **フィルタリング設定情報**

当リーダがタグとアクセスする場合、タグに書きこまれているデータ内容とフィルタリング設定で設定した Bit パターンとを比較し条件にあったタグを選択できる設定情報です。

※重複認識防止設定をおこなった場合は、フィルタリングは、無効となります。

そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

(e) **アンテナ使用順番設定情報**

使用するアンテナ（接続されているアンテナポート）の使用する順番を設定する情報です。

(f) **チャンネル設定情報**

当リーダがタグとアクセスする場合のチャンネルを設定する情報です。

(g) **送信電力設定情報**

アンテナごとの電波強度を設定する情報です。

(8) **SetConfig コマンド**（リーダライタ設定の設定）

リーダライタの様々な設定情報を設定するコマンドです。設定可能な設定情報は GetConfig コマンドで取得できる内容と同じです。ここで設定した情報は、CloseConnection まで、または、リーダライタリセットや電源が再投入されるまで有効です。

(9) GetRWStatus コマンド (リーダーライタの状態取得)

リーダーライタの現在の状態等を取得するコマンドです。取得できる状態の種類には以下のものがあります。

(a) リーダーライタ状態

リーダーライタが”待機中”、“開始トリガ待ち”、“タグ交信中”のどの状態か知ることができます。状態については、「1.2.1 処理結果をリーダーライタ内に格納する方法」を参照してください。

(b) タグ交信結果のバッファリング状態

AsyncTagAccess コマンドでタグ交信した結果のバッファリング状態を知ることができます。

(c) 外部制御入力信号状態

接続されている外部 I/O 機器等の入力信号の状態 (“High” 又は “Low”) を知ることができます。

(d) 外部制御出力信号状態

接続されている外部 I/O 機器等への出力信号の状態 (“High” 又は “Low”) を知ることができます。

※c) 及び d) の情報を取得する場合、リーダーライタの「接続パターン」を“2 外部制御接点入出力機器接続”に設定する必要があります。

■ 処理結果をリーダーライタ内に格納する処理に関連するコマンド

(1) **AsyncTagAccess コマンド**（タグ交信：検知又は読み込み）

リーダーライタに対してタグ交信（検知又は読み込み）を実行させるためのコマンドです。ただし、当コマンドだけでは処理は実行されず「開始トリガ待ち」状態となり、後述する Trigger コマンドまたは SetConfig コマンドにて設定した RS-232C の外部制御入力信号の受信による開始の合図があるまで「開始トリガ待ち」となります。「開始トリガ待ち」は QuitAsync コマンドが実行されるまで継続されます。



タグ交信を実行するアンテナやアンテナの切り替え順序、電波出力、チャンネル(周波数)は、SetConfig コマンドにて設定した値に従います。SetConfig コマンドによる指定が行われていない場合は、ユーティリティにて設定可能な「情報設定」の値に従います。

(2) **Trigger コマンド**（トリガの発行）

AsyncTagAccess コマンドにて“開始トリガ待ち”又は“タグ交信中”の状態になっているリーダーライタに対して、タグ交信処理の開始や終了させる合図を行うコマンドです。

(3) **QuitAsync コマンド**（タグ交信終了）

AsyncTagAccess コマンドにて依頼された、タグ交信を終了するコマンドです。

リーダーライタが“タグ交信中”の状態でも実行することが可能です。

(4) **GetData コマンド**（タグ交信結果の取得）

AsyncTagAccess コマンドを実行して、リーダーライタ内に蓄積されたタグ交信結果を取得するコマンドです。取得に成功したデータはリーダーライタ内から削除されます。もし、蓄積されていた結果が一回のコマンドで取得できる件数を超えていた場合は、コマンドの処理結果に未取得の結果が残っている情報が返信されますので、再度コマンドを実行し残りの結果を取得してください。

(5) **ClearData コマンド**（タグ交信結果の削除）

AsyncTagAccess コマンドを実行して、リーダーライタ内に蓄積されたタグ交信結果を削除するコマンドです。

■ 処理結果をすぐに返す処理に関連するコマンド

(1) Inventory コマンド（タグ交信：検知）

タグの ID（EPC コード）を取得するコマンドです。



タグ交信を実行するアンテナやアンテナの切り替え順序、電波出力、チャンネル(周波数) は、SetConfig コマンドにて設定した値に従います。SetConfig コマンドによる指定が行われていない場合は、ユーティリティにて設定可能な「情報設定」の値に従います。

(2) Read コマンド（タグ交信：読み込み）

指定したタグ ID を持つ、タグの内容を読み込むコマンドです。EPC タグは以下の領域で構成され、当コマンドにて各領域の読み込みが可能です。
パスワードを指定し、タグに保存されているアクセスパスワードと一致しなければ読み込み結果を返さない『パスワード認証付き』読み込み機能もあります。

■EPC タグの構成

リザーブド領域 (8byte)		EPC 領域			TID 領域	ユーザー領域
Kill パスワード (4byte)	アクセス パスワード (4byte)	CRC (2byte)	PC (2byte)	EPC		

※タグの種類によって、ユーザー領域の有無およびサイズは変化します。

(a) リザーブド領域

タグのアクセスパスワード(Lock 時使用)と Kill（無効化）パスワードを格納している領域です。当領域の初期値は、タグの仕様により異なりますが、一般的に“0000000000000000”が設定されています。しかし、この値はパスワードとして認識されませんので、必要に応じて Write コマンドを使用して設定を行わなければなりません。
※先頭 4byte が Kill パスワード、次の 4byte がアクセスパスワードです。

(b) EPC 領域

ハードウェアが使う CRC、プロトコル制御セクションが格納される PC、EPC が格納される EPC の 3 つで構成される領域です。
本製品でタグ ID と呼ぶ場合、PC + EPC を指します。

(c) TID 領域

メーカ情報等のタグ固有の情報が格納される領域です。
弊社製タグの場合、当領域に対しての書込みはできません。
書込みを行った場合、エラーになります。

(d) ユーザー領域

利用者が書換え可能な領域です。ユーザー領域の大きさはタグの種類によって異なります。ユーザー領域の存在しないタグもあります。

(3) Write コマンド (タグ交信 :)

指定したタグ ID を持つタグにデータを書き込むコマンドです。

通常 TID 領域は、タグ製造メーカーが書込む領域のため書換えできません。

弊社製タグの場合、TID 領域に対しての書込みは不可となります。

ユーザー領域は、タグにより有無、サイズが異なります。これらについては、使用するタグの仕様を確認してください。

パスワードを指定し、タグに保存されているアクセスパスワードと一致しなければ実行しない『パスワード認証付き』機能もあります。

書込みデータと書込んだあとのタグデータを比較し、OK か NG かをチェックする機能もあります。

(4) Lock コマンド (タグ交信：防止の設定と解除)

指定したタグ ID を持つタグの個々の領域に対して書き込み防止および解除を行うコマンドです。ロックを行うには、あらかじめタグに設定したアクセスパスワードの指定が必要です。

アクセスパスワードは、Read コマンドでリザーブ領域をオフセット=2、アクセスサイズ=2 で指定し、実行して得られた値を使用してください。(「0x00000000」の場合は、未設定のため任意のパスワードに書き換えてから使用してください。)

ロックコマンドでは、“一時ロック”、“一時アンロック”、“永久ロック”、“永久アンロック”の4種類が実行可能です。

① 一時ロック

“一時ロック”は、タグの指定した領域に対して Write を行えないようにする際に使用します。ただし、タグの種類や領域によっては、Read も行えなくなります。

② 一時アンロック

“一時ロック”によりロック状態のタグの領域を、Write 可能状態に戻す際には、“一時アンロック”を実行します。“一時アンロック”を実行するとロック状態が解除され Write が実行可能になります。ただし、タグの種類や領域によっては、“一時アンロック”が行えない場合があります。

③ 永久ロック

“永久ロック”は、指定したタグの領域に対して永久に Write を行えないようにする際に使用します。“永久ロック”をかけた領域は、“一時アンロック”、“永久アンロック”を実行しても、ロック状態は解除されません。そのため、“永久ロック”を行った領域は、以降書き込みができなくなるので注意が必要です。

④ 永久アンロック

“永久アンロック”は、指定したタグの領域に対して永久にロックをかけられない状態にする際に使用します。“永久アンロック”をかけた領域には、“一時ロック”、“永久ロック”を実行しても、ロック状態にはなりません。

タグによって、Lock できる領域が異なります。使用するタグの仕様を確認してください。

(5) Kill コマンド (タグ交信：無効化)

指定したタグ ID を持つ、タグを無効化にするコマンドです。無効化されたタグは、以後応答なくなります。当コマンドを使用する場合は、近くに同じタグ ID を持つタグが存在しない事を確認の上、実行してください。無効化を行うには、あらかじめタグに設定した Kill パスワードの指定が必要です。Kill パスワードは、Read コマンドでリザーブ領域をオフセット=0、アクセスサイズ=2 で指定し、実行して得られた値を使用してください。(「0x00000000」の場合は、任意の値に書き換えてから使用してください。)

■ その他注意

TFU-RW732 でサポートしていたアップタイムの他に UTC 時刻をサポートしました。



GetHardwareInformation のタイムスタンプ種別(※1)が UTC 時刻の場合、タグの初回検出時間と最新検出時間が UTC 時刻になります。
また、GetHardwareInformation の通知情報が増えているため、電文長が大きくなっています。

- ※1 リーダライタ情報設定ファイル内の「タイムスタンプ種別」の設定値を変更することで、タイムスタンプを以下の二種類から選択できるようになっています。
- ・アップタイム：リーダライタが起動開始からの経過時間。
 - ・UTC 時刻：UTC 時刻を用いた日付と時刻。

2. HTTP 通信を使用する場合

本章では、HTTP 通信で処理を行なう方法について説明します。

2.1 HTTP 通信でリーダライタを利用する

同一 LAN 上にあるリーダライタに対して、HTTP インターフェースにてリーダライタに指示を行います。上位機器 (PC) は処理依頼 (HTTP リクエスト) を行ない、処理結果 (HTTP レスポンス) を受信します。

2.2 処理依頼 (HTTP リクエスト)

アプリケーションよりリーダライタに対して、処理依頼 (HTTP リクエスト) を行ないます。
処理依頼の電文については「2. 5 電文形式」を参照してください。

2.3 処理結果 (HTTP レスポンス)

アプリケーションよりリーダライタに対して、処理依頼 (HTTP リクエスト) を行なうと、XML 形式の処理結果 (HTTP レスポンス) が返ってきます。
処理結果の電文については「2. 5 電文形式」を参照してください。

2.4 Web ブラウザによる操作

2.4.1 Web ブラウザからの操作

HTTP 通信では、Web ブラウザからコマンド送信することが出来ます。

では、実際に Web ブラウザよりリーダライタ接続処理を行なう手順を見ていきます。

■ Connect コマンドを、接続管理名“TEST0001”で実行する場合は次のようになります。

- ① Web ブラウザの URL 入力域に次のように入力します。

アドレス(D)	http://192.168.1.1/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=Connect&ConnectName=TEST0001
---------	---

《コマンド入力時の注意点》

- ・ 大文字と小文字が区別されるので、注意して入力すること
- ・ ” & ” の前後などにスペース（空白）が入らないこと

<p>http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/ F5FVL2_RWFJIF.asp? cmd=[コマンド名]&[引数名]=[引数値]&[引数名]=[引数値]</p>
--

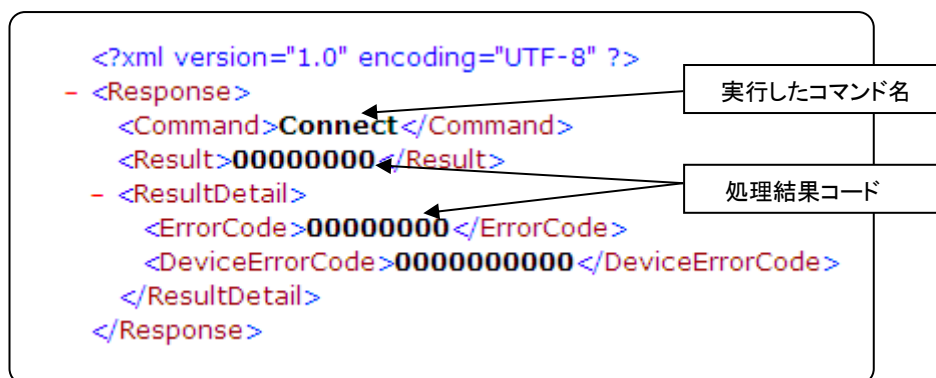
引数と引数の間は“&”でつながります。省略できる引数は、デフォルト値を使う場合には、入力不要です。



引数名の誤入力については、リーダライタでは、チェックすることができませんので引数名の入力には十分ご注意ください。

このため、指定が必須でない引数名を誤って入力した場合には、その引数が省略された場合の動作になります。

- ② 暫くすると処理結果が Web ブラウザの画面上に表示されます。



以上で接続管理名 “TEST0001” でリーダライタに接続ができました。

2.4.2 Web ブラウザから実行時の留意点

Web ブラウザから処理依頼を行ない、リーダライタからの HTTP レスポンスが画面上に表示される前に Web ブラウザを操作した場合、リーダライタがどのように動作するかについては下表を参照してください。

表 2.1 コマンド送信時のブラウザ操作

操作内容	動作
停止ボタン押下	リーダライタは処理を行い（リーダライタの処理は正常に終了する）結果を応答しますが、PCがレスポンスを取得することができません。
コマンドでない別アドレス入力	
ブラウザを閉じる	
同コマンド入力（更新ボタン）	（コマンドの複数送信となります。） 1 回目、2 回目のコマンド送信共にリーダライタは正常に処理を行ないますが、PCは2回目のコマンドに対するレスポンスのみ取得できます。
別コマンド入力	
戻るボタン押下	
戻り先アドレスが別コマンド	「別コマンド入力」と同様となります。
戻り先アドレスがコマンドでない別アドレス	「コマンドでない別アドレス入力」と同様となります。

2.5 電文形式

ここでは、上位機器（PC）とリーダライタ間で送受信される電文形式について説明します。

2.5.1 ハードウェア情報の取得

(1) GetHardwareInformation コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=GetHardwareInformation
```

引数

なし

(2) GetHardwareInformation レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名（GetHardwareInformation固定）
Result	コマンド処理結果 00000000：処理正常終了 00000000以外：処理異常終了（ResultDetailを参照）
ResultDetail	処理結果詳細 Resultが処理異常終了の場合のみ値が返ります （内容はエラー！参照元が見つかりません。参照）
HardwareInfo	ハードウェア情報 （内容は エラー！参照元が見つかりません。ハードウェア情報一 覧参照）

表 2.2 処理結果詳細一覧

レスポンス名	説明
Result	表 3.28のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.28のエラー詳細設定値

表 2.3 ハードウェア情報一覧

レスポンス名	説明
DeviceMakerName	デバイスメーカー名
ModelName	モデル名
SoftwareVersion	ソフトウェア全体バージョン V01L01～V99L99
FujitsuIFVersion	インターフェースのバージョン V01L01～V99L99
EPCglobalLLRPVersion	EPCglobal LLRPバージョン V0.0.0～V9.9.9
EPCglobalC1G2Version	EPCglobal C1G2バージョン V0.0.0～V9.9.9
DomainName	ドメイン名 1～15文字 使用可能文字： a-z, A-Z, 0-9, -, _ a-z, A-Zで始まり、-, _で終わらない文字列
IPAddress	IPアドレス 0.0.0.0～255.255.255.255
MACAddress	MACアドレス XX:XX:XX:XX:XX:XX X=0～F(16進数文字)
MaxAntenna	リーダライタがサポートする最大アンテナ数 4
AntennaSensitivity	アンテナ受信感度 (dBi) 8
InputGPOCount	リーダライタがサポートする外部制御入力の数 4
OutputGPOCount	リーダライタがサポートする外部制御出力の数 2
TimestampMode	現在設定されている、タイムスタンプ種別 (0:アップタイム、1:UTC時刻)
CurrentDateTime	<ul style="list-style-type: none"> リーダライタ情報設定ファイルの「タイムスタンプ種別」がアップタイムの場合はリーダライタの日時をアップタイムで設定。 リーダライタ情報設定ファイルの「タイムスタンプ種別」がUTC時刻の場合はリーダライタの現在ローカル日時 (YYYYMMDDhhmmssfff形式)。
ConnectPattern	外部I/O接続パターン (RS232C接続パターン) ※1
BaudRate	RS232Cの通信速度
DataBit	データビット数
ParityBit	パリティチェックの有無
StopBit	ストップビットサイズ

※1 外部 I/O 接続パターンについては、

『ユーティリティ操作説明書』の「3.1.2 リーダライタ情報設定ファイル」の章を参照してください。

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetHardwareInformation</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <HardwareInfo>
    <DeviceMakerName>XXX</DeviceMakerName>
    <ModelName>XXX</ModelName>
    <SoftwareVersion>V99L99</SoftwareVersion>
    <FujitsuIFVersion>V99L99</FujitsuIFVersion>
    <EPCglobalLLRPVersion>V9. 9. 9</EPCglobalLLRPVersion>
    <EPCglobalC1G2Version>V9. 9. 9</EPCglobalC1G2Version>
    <DomainName>XXX</DomainName>
    <IPAddress>255. 255. 255. 255</IPAddress>
    <MACAddress>FF:FF:FF:FF:FF:FF</MACAddress>
    <MaxAntenna>4</MaxAntenna>
    <AntennaSensitivity>8</AntennaSensitivity>
    <InputGPICount>4</InputGPICount>
    <OutputGPOCount>2</OutputGPOCount>
    <TimestampMode>0<TimestampMode>
    <CurrentDateTime>12345678</CurrentDateTime>
    <ConnectPattern>1<ConnectPattern>
    <BaudRate>9600<BaudRate>
    <DataBit>8<DataBit>
    <ParityBit>0<ParityBit>
    <StopBit>1<StopBit>
  </HardwareInfo>
</Response>
```


2.5.2 時刻設定

(1) SetTime コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetTime&DateTime=[日時]
```

引数

パラメータ名	必須 / 任意	型	説明
DateTime	必須	文字列	日時。 YYYYMMDDhhmmss 形式で設定する

(2) SetTime レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (SetTime 固定)
Result	表 3.29のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.29のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>SetTime</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.3 接続

(1) Connect コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/ F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Connect&ConnectName=[接続管理名]
```

引数

引数名	必須	型	説明
ConnectName	○	文字列	接続管理名（1桁～8桁 半角英数）

(2) Connect レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名（ Connect 固定）
Result	表 3.30のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.30のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Connect</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.4 切断

(1) CloseConnection コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=CloseConnection
```

引数

なし

(2) CloseConnection レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (CloseConnection 固定)
Result	表 3.31のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.31のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>CloseConnection</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.5 タグ交信

(1) AsyncTagAccess コマンド

形式

(a) “タグ検知” の場合

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=AsyncTagAccess&AccessType=1&AntennaType=[使用アンテナ]&StartTrigger
=[開始トリガ ID]&StopTrigger=[終了トリガ ID]&Filter=[フィルタID]
```

(b) “タグ読み込み” の場合

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=AsyncTagAccess&AccessType=2&AreaType=[対象領域]&OffSet=[開始位置]&
DataSize=[読み込みサイズ]&AntennaType=[使用アンテナ]&StartTrigger=[開始トリガ ID]
&StopTrigger=[終了トリガ ID]&Filter=[フィルタID]
```

引数

引数名	必須	型	説明
AccessType	○	数値	タグ交信を行なう交信の種類 1: タグ検知 2: タグ読み込み

以下、**AccessType=1**（タグ検知）の場合、設定可能なパラメータ

引数名	必須	型	説明
AntennaType	—	数値	使用するアンテナ 指定なし: パラメータなし 指定有り: 1~4
StartTrigger	○	16進文字列	開始トリガ 0001~FFFF
StopTrigger	○	16進文字列	終了トリガ 0001~FFFF
Filter ※1	—	16進数文字列	フィルタリング設定の ID 指定なし: パラメータなし または、'00' 指定 指定有り: '00' - '0A' (0-10)

※1 SetConfig で設定したフィルタ ID を設定してください。

EPC 領域だけでなく、ユーザ領域、TID 領域によるフィルタリングが可能です。

「重複認識防止設定」をおこなっている場合は、フィルタリングは、無効となります。

そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

以下、**AccessType=2**（タグ読込）の場合、設定可能なパラメータ

引数名	必須	型	説明
AreaType	○	文字列	処理対象のメモリ領域 '01': EPC領域 '02': リザーブド領域 '04': TID領域 '08': ユーザー領域
Offset	○	16進文字列	指定したメモリ内の読込開始位置 (ワード単位 1ワード=2バイト)
DataSize	○	16進文字列	読込データサイズ (ワード単位 1ワード=2バイト)
AntennaType	—	数値	使用するアンテナ。 指定なし: パラメータなし 指定有り: 1~4
StartTrigger	○	16進文字列	開始トリガ 0001~FFFF
StopTrigger	○	16進文字列	終了トリガ 0001~FFFF
Filter ※2	—	16 進数文字列	フィルタリング設定の ID 指定なし: パラメータなし または、'00' 指定 指定有り: '00' - '0A' (0-10)

※1 SetConfig で設定したフィルタ ID を設定してください。


EPC 領域だけでなく、ユーザ領域、TID 領域によるフィルタリングが可能です。

「重複認識防止設定」をおこなっている場合は、フィルタリングは、無効となります。

そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

(2) AsyncTagAccess レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (AsyncTagAccess 固定)
Result	表 3.32のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.32のエラー詳細設定値

 Point	<p>タグ処理結果はリーダライタ内部に保持されているため、取得コマンドにより取得を行いません。（取得コマンドの詳細はGetDataコマンド参照）</p>
---	---

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>AsyncTagAccess</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```



AsyncTagAccessコマンドのレスポンスは、リーダライタがコマンド受理できたかの結果となります。タグ交信結果ではありませんので注意してください。

2.5.6 トリガの発行

(1) Trigger コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Trigger&TriggerID=[トリガ ID]
```

引数

引数名	必須	型	説明
TriggerID	○	16進文字列	発行させるトリガのID 0001～FFFF

(2) Trigger レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (Trigger 固定)
Result	表 3.33のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.33のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Trigger</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```


2.5.7 タグ送信終了

(1) QuitAsync コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=QuitAsync
```

引数

なし

(2) QuitAsync レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (QuitAsync 固定)
Result	表 3.34のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.34のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>QuitAsync</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.8 タグ通信処理結果取得

(1) GetData コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=GetData
```

引数

なし

(2) GetData レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (GetData 固定)
Result	表 3.35のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.35のエラー詳細設定値
RestDataExistence	残データ有無 0: 残データ無 1: 残データ有
TagResultCount	タグ通信結果数
TagResult	タグ通信結果 TagResultCountが0の場合は、このレスポンスはありません。 (内容は表 2.4参照)

表 2.4 タグ交信結果一覧

レスポンス名	説明
TagID	処理したタグのEPCコード (ワード単位 1ワード=2バイト)
PC	処理したタグのPCコード "0000"~"FFFF"
CRC	処理したタグのCRCコード "0000"~"FFFF"
TagResultCode	結果コード "00000000": 正常 "00000001": 異常
TagResultDetail	エラー詳細情報 結果コードが異常である場合のエラー詳細
RFDeviceInfomation	RFデバイス制御情報 RFデバイス制御処理の結果コード
StatusWord	ステータスワード
EPCTagErrorCode	EPCタグエラーコード
AntennaNumber	タグを処理したアンテナ番号
FirstReadTime	<ul style="list-style-type: none"> リーダライタ情報設定ファイルの「タイムスタンプ種別」がアップタイム(起動してから経過時間)の場合 ー初回検出時間(ms)。 このタグを最初に検出したアップタイム。 リーダライタ情報設定ファイルの「タイムスタンプ種別」がUTC時刻の場合 ー初回検出時間(YYYYMMDDhhmmssfff形式)。 このタグを最初に検出したローカル日時。
LastReadTime	<ul style="list-style-type: none"> リーダライタ情報設定ファイルの「タイムスタンプ種別」がアップタイムの場合 ー最新検出時間(ms)。 このタグを最後に検出したアップタイム。 リーダライタ情報設定ファイルの「タイムスタンプ種別」がUTC時刻の場合 ー最新検出時間(YYYYMMDDhhmmssfff形式)。 このタグを最後に検出したローカル日時。
ReadCount	検出回数
RSSI	タグ応答の受信信号強度
DataSize ※1	付加データ長 (ワード単位 1ワード=2バイト)
Data ※1	付加データ



初回検出時間と最新検出時間はアップタイムとUTC時刻をサポートしています。

※1：タグ通信時の各レスポンス毎の設定内容は以下のようになります。

レスポンス名	DataSize 設定内容	Data 設定内容
GetData (AsyncTagAccessコマンドAccessType=1)	0 固定	設定なし
GetData (AsyncTagAccessコマンドAccessType=2)	読込データ長	読込データ (DataSizeが0の場合は無し)
Inventory	0 固定	設定なし
Read	読込データ長	読込データ (DataSizeが0の場合は無し)
Write	書込データ長	設定なし
Lock	0 固定	設定なし
Kill	0 固定	設定なし

※2：1 バイト目の単位は、dBmで、1 バイト目の使用だけで通常問題ありませんが、
拡張用として用意された2 バイト目を利用することで、小数点以下の値も
使用することができます。2 バイト目の単位は、1/256 (0.00390625) dBmになります。
また、1 バイト目の最上位ビットが1ならばマイナス値となり2の補数表現になります。
2の補数から元の数を求めるには、各ビットを反転させて1を加えます。

例1E 2 3 2

0 x E 2 (11100010)2 先頭ビットが1なのでマイナス値でビットを反転0011101 させて1を加え
0011110(30)となり、2 バイト目は0 x 3 2 (5 0)のため
 $-30 + 50 \times 0.00390625 \approx -29.80 \text{ dBm}$

例27 F F 0

0 x 7 F (01111111)2 先頭ビットが0なのでプラス値で0 x 7 F (1 2 7)、
0 x F 0 (2 4 0)となり、
 $127 + 240 \times 0.00390625 \approx 127.94 \text{ dBm}$

《レスポンス例》

リーダライタに2枚のタグデータが保存されていた場合のレスポンス例です。

時間は UTC 時刻を使用した場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetData</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <RestDataExistence>0</RestDataExistence>
  <TagResultCount>2</TagResultCount>
  <TagResult id="01">
    <TagID>123456789ABCDEF</TagID>
    <PC>1234</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>201001010000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>2</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>A</DataSize>
    <Data>123456789A</Data>
  </TagResult>
  <TagResult id="02">
    <TagID>1111111111</TagID>
    <PC>5678</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>4</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>201001010000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>100</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>A</DataSize>
    <Data>123456789A</Data>
  </TagResult>
</Response>
```

2.5.9 タグデータ削除

(1) ClearData コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=ClearData
```

引数

なし

(2) ClearData レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名。 ClearData 固定
Result	表 3.36のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.36のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>ClearData</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000000000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.10 タグ交信（検知）

(1) Inventory コマンド

形式

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Inventory&Wait=[待ち時間]&AntennaType=[使用アンテナ]&Filter=[フィルタID]
```

引数

引数名	必須	型	説明
Wait	○	数値	タグを検知するまでの待ち時間(ms) 0～65535 ※0は即時復帰
AntennaType	—	数値	使用するアンテナポート パラメータなし又は0：指定なし 1～4：指定有り 0を指定した順次アンテナポートを切り替えます。
Filter ※	任意	16 進数文字列	フィルタリング設定の ID 指定なし：パラメータなし または、' 00' 指定 指定有り：' 00' - '0A' (0-10)

※ SetConfig で設定したフィルタ ID を設定してください。

EPC 領域だけでなく、ユーザー領域、TID 領域によるフィルタリングが可能です。

「重複認識防止設定」をおこなっている場合は、フィルタリングは、無効となります。

そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

(2) Inventory レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名（Inventory 固定）
Result	表 3.37 のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.37 のエラー詳細設定値
TagResultCount	タグ交信結果数
TagResult	タグ交信結果 TagResultCount が 0 の場合は、このレスポンスはありません。 (内容は表 2.4 参照)
Reserve	予約領域

《レスポンス例》

2 枚のタグデータが検知できた場合のレスポンス例です。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Inventory</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <TagResultCount>2</TagResultCount>
  <TagResult id="01">
    <TagID>123456789ABCDEF</TagID>
    <PC>0000</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>20100101000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>255</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>0</DataSize>
  </TagResult>
  <TagResult id="02">
    <TagID>1111111111</TagID>
    <PC>1111</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>20100101000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>1</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>0</DataSize>
  </TagResult>
</Response>
```


2.5.11 タグ交信（読み込み）

(1) Read コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Read&AreaType=[対象領域]&OffSet=[開始位置]&DataSize=[データサイズ]&
TagID=[タグID]&Password=[パスワード]&AntennaType=[使用アンテナ]
```

引数

引数名	必須	型	説明
AreaType	○	文字列	処理対象のメモリ領域 '01' : EPC領域 '02' : リザーブド領域 '04' : TID領域 '08' : ユーザー領域
OffSet	○	16進文字列	指定したメモリ内の読み込み開始位置 (ワード単位 1ワード=2バイト) 0 ~ FFFFFFFF
DataSize	○	16進文字列	読み込みデータサイズ (ワード単位 1ワード=2バイト) 1 ~ 80
TagID	○	16進文字列	処理対象とするタグID (InventoryやAsync TagAccessで取得したデータの「PC」と「TagID」の値を 連結した値) 例 PC:3000 TagID:AA80116060000204A136A498 設定する値 : 3000 AA80116060000204A136A498
Password	—	16進文字列	読み込みを行うためのパスワード 8文字固定 パラメータなし : アクセスパスワード認証なし 00000000 ~ FFFFFFFF : アクセスパスワード認証あり
AntennaType	—	数値	使用するアンテナポート パラメータなし又は0 : 指定なし 1 ~ 4 : 指定有り 0を指定した順次アンテナポートを切り替えます。

(2) Read レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (Read固定)
Result	表 3.38のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.38のエラー詳細設定値
TagResultCount	タグ交信結果数
TagResult	タグ交信結果 TagResultCountが0の場合は、このレスポンスはありません。 (内容は表 2.4参照)

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Read</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <TagResultCount>1</TagResultCount>
  <TagResult id="01">
    <TagID>111111111</TagID>
    <PC>0000</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>20100101000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>1</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>A</DataSize>
    <Data>123456789A</Data>
  </TagResult>
</Response>
```

2.5.12 タグ交信（書込み）

(1) Write コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Write&AreaType=[対象領域]&OffSet=[開始位置]&DataSize=[データサイズ]&Data
=[書込みデータ]&TagID=[タグ ID]&Password=[パスワード]&AntennaType=[使用アンテナ]
```

引数

引数名	必須	型	説明
AreaType	○	文字列	処理対象のメモリ領域 '01': EPC領域 '02': リザーブド領域 '04': TID領域 *1 '08': ユーザー領域 *2
OffSet	○	16進文字列	指定したメモリ内の書込み開始位置 (ワード単位 1ワード=2バイト)
DataSize *3	○	16進文字列	書込みデータサイズ (ワード単位 1ワード=2バイト)
Data *3	○	16進文字列	タグに書込むデータ
TagID	○	16進文字列	処理対象とするタグID
Password	—	16進文字列	書込みを行うためのパスワード 8文字固定 パラメータなし : アクセスパスワード認証なし 00000000~FFFFFFFF : アクセスパスワード認証あり
AntennaType	—	数値	使用するアンテナポート パラメータなし又は0 : 指定なし 1~4 : 指定有り 0を指定した場合リーダが順次アンテナを切り替えます。
Compare	—	文字列	書き込みを行った際のデータ確認（コンペア）実施有無を指定する。※4 パラメータなし又は'0' : コンペアなし '1' : コンペアあり アンテナ指定なし時のコンペア処理は、書込み成功したアンテナのみを使用して行う。 AreaTypeが'01'EPCの場合のみ有効

※1：通常 TID 領域は、タグ製造メーカーが書込む領域のため書換えできません。

※2：ユーザー領域は、タグにより有無、サイズが異なります。これらについては、使用するタグの仕様を確認してください。

※3：HTTP リクエストの長さには、上限 255 バイトの制限があります。そのため http を利用した場合には、データのサイズに制限が発生します。

※4：コンペアありを指定すると、タグに対して引数で渡した Data（タグに書込むデータ）と実際に書き込まれたデータを読み取り、比較を行い書込み成功したかチェックすることができます。

(2) Write レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (Write 固定)
Result	表 3.39のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.39のエラー詳細設定値
TagResultCount	タグ交信結果数
TagResult	タグ交信結果 TagResultCountが0の場合は、このレスポンスはありません。 (内容は表 2.4参照)

《レスポンス例》

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Write</Command>
  <Result>000000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>000090000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <TagResultCount>1</TagResultCount>
  <TagResult id="01">
    <TagID>111111111</TagID>
    <PC>1111</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>3</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>20100101000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>1</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>FF</DataSize>
  </TagResult>
</Response>

```

2.5.13 タグ交信（ロック）

(1) Lock コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Lock&AreaType=[対象領域]&LockType=[ロック操作]&TagID=[タグ ID]&Password
=[パスワード]
```

引数

引数名	必須	型	説明
AreaType	○	文字列	アクセス権を設定するタグのメモリ領域 '01': EPC領域 '02': リザーブド領域 '04': TID領域 *1 '08': ユーザー領域
LockType	○	数値	ロックの操作 0: 一時アンロック 1: 一時ロック 2: 永久アンロック 3: 永久ロック
TagID	○	16進文字	処理対象とするタグID (InventoryやAsync TagAccessで取得したデータの「PC」と「TagID」の値を 連結した値) 例 PC:3000 TagID:AA80116060000204A136A498 設定する値: 3000 AA80116060000204A136A498
Password	○	16進文字	ロックを設定するためのパスワード 8文字固定 00000000~FFFFFFFF
AntennaType	—	数値	使用するアンテナID パラメータなし又は0: 指定なし 1~4: 指定有り 0を指定した順次アンテナポートを切り替えます。

*1: 通常 TID 領域は、タグ製造メーカーが書込む領域のため書換えが不可能であるため、Lock
をしなくても書き換わる恐れはありません。

(2) Lock レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (Lock固定)
Result	表 3.40のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.40のエラー詳細設定値
TagResultCount	タグ交信結果数
TagResult	タグ交信結果 TagResultCountが0の場合は、このレスポンスはありません。 (内容は表 2.4参照)

《レスポンス例》

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Lock</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <TagResultCount>1</TagResultCount>
  <TagResult id="01">
    <TagID>1111111111</TagID>
    <PC>5555</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>20100101000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>1</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>0</DataSize>
  </TagResult>
</Response>

```

2.5.14 タグ交信（タグ無効化）

(1) Kill コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=Kill&TagID=[タグID]&Password=[パスワード]
```

引数

引数名	必須	型	説明
TagID	○	文字列	処理対象とするタグID (InventoryやAsync TagAccessで取得したデータの「PC」と「TagID」の値を 連結した値) 例 PC:3000 TagID:AA80116060000204A136A498 設定する値 : 3000 AA80116060000204A136A498
Password	○	16進文字列	無効化するためのパスワード 8文字固定 00000001~FFFFFFFF (「00000000」は無効)
Reserve	—	16進文字列	予約領域
AntennaType	—	数値	使用するアンテナID パラメータなし又は0 : 指定なし 1~4 : 指定有り 0を指定した順次アンテナポートを切り替えます。

(2) Kill レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (Kill 固定)
Result	表 3.41のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.41のエラー詳細設定値
TagResultCount	タグ交信結果数
TagResult	タグ交信結果 TagResultCountが0の場合は、このレスポンスはありません。 (内容は表 2.4参照)

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Kill</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <TagResultCount>1</TagResultCount>
  <TagResult id="01">
    <TagID>1111111111</TagID>
    <PC>9999</PC>
    <CRC>0000</CRC>
    <TagResultCode>00000000</TagResultCode>
    <TagErrorCode>00000000</TagErrorCode>
    <AntennaNumber>3</AntennaNumber>
    <FirstReadTime>20100101000000000</FirstReadTime>
    <LastReadTime>20101231235959000</LastReadTime>
    <ReadCount>3</ReadCount>
    <RSSI>0</RSSI>
    <DataSize>0</DataSize>
  </TagResult>
</Response>
```

2.5.15 リブート

(1) Reboot コマンド

http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=Reboot&RebootType=[リブート種別]

引数

引数名	必須	型	説明
RebootType	○	数値	リブート種別 0: コールドブート 1: ウォームブート

(2) Reboot レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (Reboot固定)
Result	表 3.42のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.42のエラー詳細設定値



リーダライタは、コマンドの受理結果のレスポンスを返した後にリブートを実行します。装置のLEDが青色から緑色に点灯するとリーダライタのリブートは完了です。リブートの成否についてのレスポンスはありません。

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>Reboot</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.16 外部制御出力信号制御

(1) OutputGPO コマンド

http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=OutputGPO&GPOID=[出力信号番号]&Data=[出力信号]&Time=[送信時間]

引数

引数名	必須	型	説明
GPOID	○	数値	外部制御出力信号番号 1～2 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
Data	○	数値	外部制御出力信号 0 : low 1 : high
Time	○	数値	外部制御出力信号を送信する時間(ミリ秒)。 0 : 無限出力 (0～30000)

(2) OutputGPO レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (OutputGPO固定)
Result	表 3.43のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.43のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>OutputGPO</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.17 リーダライタ情報の取得

(1) GetConfig コマンド

http://[リーダーライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=GetConfig&ID=[項目ID]

引数

引数名	必須	型	説明
ID	○	数値	リーダーライタ動作情報取得を行う項目のID 0: 重複認識防止設定情報 1: アンテナ設定情報 (TFU-RW712/TFU-RW722用アプリの互換動作のために残存し、TFU-RW742用アプリでは、4:アンテナ使用順番設定情報, 6:チャンネル設定情報, 7:送信電力強度設定情報を使用してください) 2: トリガ (入力信号) の設定情報 3: フィルタリング設定情報 4: アンテナ使用順番設定情報 5: 未使用 6: チャンネル設定情報 7: 送信電力強度設定情報

(2) GetConfig レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (GetConfig固定)
Result	表 3.44のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.44のエラー詳細設定値
Config	GetConfigコマンド時に指定した項目IDごとに設定 0: 重複認識防止設定情報 (表 2.5 重複認識防止設定情報参照) 1: アンテナ設定情報 (表 2.6参照) (TFU-RW712/TFU-RW722用アプリの互換のために存在し、TFU-RW732N, TFU-RW732A用アプリでは、4:アンテナ使用順番設定情報, 6:チャンネル設定情報, 7:送信電力強度設定情報を使用してください) 2: トリガ (入力信号) の設定情報 (表 2.9参照) 3: フィルタリング設定情報 (表 2.11参照) 4: アンテナ使用順番設定情報 (表 2.12参照) 5: 未使用 6: チャンネル設定情報 (表 2.13参照) 7: 送信電力強度設定情報 (表 2.16参照)

表 2.5 重複認識防止設定情報

レスポンス名	説明
DuplicationCheck	使用する重複認識防止設定 00 : S0 S1 : S1 S2 : S2 S3 : S3

*タグは電波（リーダーからのコマンド）を受信して駆動します。また、使用するインベントリーフラグによって、動作が異なります。タグは応答するとインベントリーフラグを一定時間オン（A⇒B）にして、再応答しなくなります。フラグがクリア（B⇒A）されると再び応答するようになります。

00:S0フラグを使用しますが、都度フラグをクリアしているため毎回応答します。

S1:S1フラグを使用します。500ミリ秒～5秒間フラグを保持するため、その間は再応答しません。

S2:S2フラグを使用します。電波を継続して受信中はフラグがクリアされず再応答しません。

電波を受信しなくなっても2秒以上（規格上の上限は無し）クリアされず再応答しません。

S3:S3フラグを使用します。電波を継続して受信中はフラグがクリアされず再応答しません。

電波を受信しなくなっても2秒以上（規格上の上限は無し）クリアされず再応答しません。

S0, S1, S2, S3フラグは、それぞれ独立して機能します。

S2, S3フラグのフラグがクリアされる上限値はタグのICチップの種別や個体差による違いがあります。

表 2.6 アンテナ設定情報

レスポンス名	説明
LastAntennaUse	最終使用アンテナから開始の有無 0 : 無効 1 : 有効
AntennaInfo	アンテナ設定一覧 （内容は表 2.7参照）

表 2.7 アンテナ設定一覧

レスポンス名	説明
AntennaNumber	アンテナポート番号 1～4 : リーダライタのアンテナポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数値
TransLevel	送信電力出力設定値 0～63 ※設定値と送信電力の関係は、取扱説明書を参照ください。
TransFrequency	送信周波数（チャンネル） 1～9 本機のチャンネル番号と、社団法人電波産業会の「標準規格」との対応は、表2.15を参照。

表 2.8 トリガ(入力信号)の設定情報

レスポンス名	説明
TriggerInfo	トリガ（入力信号）の設定 （内容は表 2.9参照）

表 2.9 トリガ(入力信号)の設定一覧

レスポンス名	説明
TriggerID	トリガID 0001～FFFF：トリガID
GPONumber	外部制御入力信号番号（入力信号使用時のみ） 1～4 （実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の「RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について」を参照ください。）
ChangeStateTime	状態変化判断時間（入力信号使用時のみ）※1 100～30000（ms） ※ 1～99msは設定可能ですが、100msと同じ処理になります。 ※ 50ms単位で設定することをお勧めします。 端数を設定した場合は、50ms単位で切り上げた値で処理されます。 （たとえば、101ms～150msを設定した場合は、150msの設定と同じ処理になります）

※1 状態変化判断時間とは、ここで指定した時間以上、状態が継続した場合に入力と判断するための時間のことをいいます。

【入力信号について】



ChangeStateTime で指定する時間と実際の入力信号の関係は異なります。

詳細は以下となります。

実際の信号を供給する時間 = ChangeStateTime + 100ms

たとえば ChangeStateTime に 100ms を指定した場合は入力信号に 200ms を与えてください。

表 2.10 フィルタリング設定情報

レスポンス名	説明
FilterInfo	フィルタリング設定 表 2.11参照

表 2.11 フィルタリング設定一覧

レスポンス名	説明
FilterID	フィルタリング設定番号。 01～0A
CompMemory	フィルタリング比較メモリ領域指定。 '01': EPC 領域 '04': TID 領域 '08': ユーザ領域
CompTopBit	フィルタリング比較先頭ビット位置。 0x00000000～0x00FFFFFF
CompBitLength	フィルタリング比較ビット長。 01～FF
CompBitPattern	フィルタリング比較ビットパターン。

表 2.12 アンテナ使用順番設定情報

レスポンス名	説明
LastAntennaUse	最終使用アンテナの引き継ぎ設定 ※1 0: 引き継がない 1: 最終使用アンテナを引き継ぐ 2: 最終使用アンテナの次のアンテナ
AntennaOrder	アンテナ1～4の使用順番 ※2 'X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ ' X ₁ : アンテナ1、X ₂ : アンテナ2...の使用順番(0: 不使用、1～4: 使用する 順番)を設定 例 アンテナ3⇒アンテナ4⇒アンテナ1⇒アンテナ2の順で使用する場合 '3412'

※1 リーダライタは、SetConfig または、ユーティリティのリーダーライタ情報設定で指定したアンテナ順番に基づいて、アンテナを切り替えてタグ通信を行います。タグ通信コマンドが一旦終了し、次にタグ通信コマンドが行われた時にどのアンテナから開始するかを本項目にて指定します。

アンテナ引き継ぎの設定値による、使用開始アンテナは以下のようになります。

0: 「引き継がない」 場合

- ・設定されているアンテナ使用順番の1番目のアンテナから開始します。

1: 「最終使用アンテナを引き継ぐ」 場合

- ・最後に使用したアンテナから開始します。

2: 「最終使用アンテナの次のアンテナ」 の場合

- ・最後に使用したアンテナの次のアンテナから開始します。

「最終使用アンテナを引き継ぐ」に設定した場合は、Inventory コマンドにおいて、常にタグを検出するようなアンテナが存在すると、それ以降のアンテナが使用されなくなります。

タグの検出の有無に関わらず、設定したアンテナ全てを切り替えて使用されるようにするには、「最終使用アンテナの次のアンテナ」を設定してください。

タグ交信コマンド(Inventory コマンド等)を実行し、タグ未検出等でタグ交信が行われなかった場合、最終使用アンテナは、変更されません。

SetConfig にてアンテナ順番が指定された直後は、アンテナ引き継ぎ設定の値や直前のタグ交信がおこなわれたアンテナ番号にかかわらず、順番の最初のアンテナが使用されます。

※2 アンテナは、必ず1つ以上使用するよう設定します。

同一の順番が複数のアンテナに設定された場合、アンテナ番号の昇順に順番が設定されます。

TFU-RW732N は、内蔵されたアンテナ（アンテナ1）のみになりますので、アンテナの使用順番設定は、「1000」を設定します。

使用しないアンテナは、0：不使用をかならず、指定するようにしてください。

使用していないアンテナに0以外が指定された場合に、リーダライタが電力異常を検出して停止((ビープ音を発し、LEDが橙色に点灯)する場合があります。

表 2.13 チャンネル設定情報

レスポンス名	説明
AntennaInfo	チャンネル設定 表 2.14 チャンネル設定一覧参照

表 2.14 チャンネル設定一覧

レスポンス名	説明
AntennaNumber	アンテナ番号 1～4：アンテナID
TransFrequencyList ※1	使用する周波数 1, 0にて13桁で指定 ※左からチャンネル10、チャンネル11…の使用有無(0=未使用、1=使用)を設定 以下に設定例を示す。 1000000000000(チャンネル10を使用) 0000000000100(チャンネル20を使用) 0010000000001(チャンネル12とチャンネル22を使用) 1111111111111 または、0000000000000 (全てのチャンネルを使用) ここで指定されたチャンネルの中で、リーダライタが自動的に未使用のチャンネル探索し使用する。 チャンネル10～22に対応する周波数値は、表 2.15を参照

※1 TransFrequencyList は、TFU-RW732N/TFU-RW732A 用アプリケーションを新規に開発する場合に使用する周波数を指定する項目です。表 2.7 の TransFrequency の設定(アンテナ設定)は、TFU-RW712/TFU-RW722 用に開発されたアプリケーションの互換のためにあります。

表 2.14 の「TransFrequencyList」のチャンネル番号と、社団法人電波産業会が策定した「標準規格」との対応を表 2.15 に示します。

表 2.15 社団法人電波産業会の策定する「標準規格」と本製品のチャンネル番号の対応

本製品のチャンネル番号	中心周波数[MHz]	社団法人電波産業会の策定する「標準規格」
10	916.8	5
11	918.0	11
12	919.2	17
13	920.4	23
14,1	920.6	24
15,2	920.8	25
16,3	921.0	26
17,4	921.2	27
18,5	921.4	28
19,6	921.6	29
20,7	921.8	30
21,8	922.0	31
22,9	922.2	32

※社団法人電波産業会のガイドライン上、916.8～920.8MHz は構内無線局の利用が優先されます。
設定する場合は、影響を与える範囲に構内無線局が存在しないことを確認の上、ご利用ください。

表 2.16 送信電力強度設定情報

レスポンス名	説明
AntennaInfo	送信電力強度設定 表 2.17 送信電力強度設定一覧参照

表 2.17 送信電力強度設定一覧

レスポンス名	説明
AntennaNumber	アンテナ番号 1～4：アンテナID
TransLevel	送信電力値。 0～63 ※設定値と送信電力の関係は、取扱説明書を参照。

《レスポンス例》

① 重複認識防止設定情報 (ID=0) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <Config>
    <DuplicationCheck>S1</DuplicationCheck>
  </Config>
</Response>
```

② アンテナ設定情報 (ID=1) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <Config>
    <LastAntennaUse>1</LastAntennaUse>
    <AntennaInfo id="01">
      <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
      <TransLevel>63</TransLevel>
      <TransFrequency>2</TransFrequency>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="02">
      <AntennaNumber>4</AntennaNumber>
      <RFTransmissionInfo>
        <TransLevel>0</TransLevel>
        <TransFrequency>2</TransFrequency>
      </RFTransmissionInfo>
    </AntennaInfo>
  </Config>
</Response>
```

③ トリガ（入力信号）の設定情報（ID=2）の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <Config>
    <TriggerInfo id="01">
      <TriggerID>0001</TriggerID>
      <GPONumber>1</GPONumber>
      <ChangeStateTime>100</ChangeStateTime>
    </TriggerInfo>
    <TriggerInfo id="02">
      <TriggerID>0002</TriggerID>
      <GPONumber>4</GPONumber>
      <ChangeStateTime>200</ChangeStateTime>
    </TriggerInfo>
  </Config>
</Response>
```

④ フィルタリングの設定情報 (ID=3) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000<ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000<DeviceErrorCode>
  <Config>
    <FilterInfo id="01">
      <FilterID>01</FilterID>
      <CompMemory>01</CompMemory>
      <CompTopBit>00000000</CompTopBit>
      <CompBitLength>00</CompBitLength>
      <CompBitPattern>12345678</CompBitPattern>
    </FilterInfo>
    <FilterInfo id="02">
      <FilterID>0A</FilterID>
      <CompMemory>04</CompMemory>
      <CompTopBit>00FFFFFF</CompTopBit>
      <CompBitLength>FF</CompBitLength>
      <CompBitPattern>9ABCDEF0</CompBitPattern>
    </FilterInfo>
  </Config>
</Response>
```

⑤ アンテナ使用順番設定情報 (ID=4) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <Config>
    <LastAntennaUse>0</LastAntennaUse>
    <AntennaOrder>1234</AntennaOrder>
  </Config>
</Response>
```

⑥ チャネル設定情報 (ID=6) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000000000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <Config>
    <AntennaInfo id="01">
      <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
      <TransFrequencyList>0000000000000</TransFrequencyList>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="02">
      <AntennaNumber>2</AntennaNumber>
      <TransFrequencyList>0000000000000</TransFrequencyList>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="03">
      <AntennaNumber>3</AntennaNumber>
      <TransFrequencyList>0000000000000</TransFrequencyList>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="04">
      <AntennaNumber>4</AntennaNumber>
      <TransFrequencyList>00000000000001000</TransFrequencyList>
    </AntennaInfo>
  </Config>
</Response>
```

⑦ 送信電力強度設定情報 (ID=7) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000000000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <Config>
    <AntennaInfo id="01">
      <AntennaNumber>1</AntennaNumber>
      <TransLevel>63</TransLevel>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="02">
      <AntennaNumber>2</AntennaNumber>
      <TransLevel>63</TransLevel>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="03">
      <AntennaNumber>3</AntennaNumber>
      <TransLevel>63</TransLevel>
    </AntennaInfo>
    <AntennaInfo id="04">
      <AntennaNumber>4</AntennaNumber>
      <TransLevel>63</TransLevel>
    </AntennaInfo>
  </Config>
</Response>
```


2.5.18 リーダライタ情報の設定

(1) SetConfig コマンド

a) トリガ（入力信号）設定情報の削除

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=2&SetType=0&DelTriggerID=[トリガID]
```

b) フィルタリング設定情報の削除

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=3&SetType=0&DelFilterID=[フィルタID]
```

c) 重複認識防止設定情報の設定

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=0&SetType=1&DuplicationCheck=[重複設定]
```

d) アンテナ設定情報の設定

(TFU-RW712/TFU-RW722 用アプリケーションとの互換のためにあります。

TFU-RW742/TFU-RW742A 用アプリケーションを新規に開発する場合は、g) アンテナ使用順番設定情報、h) チャンネル設定情報、i) 送信電力強度設定情報を使用してください)

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=1&SetType=1&LastAntennaUse=[最終アンテナ開始有無]&
AntennaNumber=[設定するアンテナ]&TransLevel=[送信電力]&TransFrequency=[周波数値]
```

e) トリガ（入力信号）設定情報の設定

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=2&SetType=1&TriggerID=[トリガID]&GPINumber=[入力信号番号]
&ChangeStateTime=[状態変化判断時間]
```

f) フィルタリング設定情報の設定

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=3&SetType=1&FilterID=[フィルタID]&CompMemory=[メモリ領域指定]
&CompTopBit=[フィルタリング比較先頭ビット位置]&CompBitLength=[フィルタリング比較ビット長]
&CompBitPattern=[フィルタリング比較ビットパターン]
```

g) アンテナ使用順番設定情報の設定

http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=4&SetType=1&LastAntennaUse=[最終使用アンテナの引継ぎ設
定]&AntennaOrder=[アンテナ1～4の使用順番]

h) チャンネル設定情報の設定

http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=6&SetType=1&AntennaNumber=[アンテナ番号]
&TransFrequencyList=[送信中に使用する固定周波数]

i) 送信電力強度設定情報の設定

http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?
cmd=SetConfig&ID=7&SetType=1&AntennaNumber=[アンテナ番号]&TransLevel=[RF送
信器送信電力値]

引数

引数名	必須	型	説明
ID	○	数値	リーダライタ動作情報設定を行う項目のID 0: 重複認識防止設定情報 1: アンテナ設定情報 (TFU-RW712/TFU-RW722用アプリの互換のためにあり、TFU-RW742/TFU-RW742A用アプリでは、4:アンテナ使用順番設定情報, 6:チャンネル設定情報, 7:送信電力強度設定情報を使用してください) 2: トリガ（入力信号）の設定情報 3: フィルタリング設定情報 4: アンテナ使用順番設定情報 5: 未使用 6: チャンネル設定情報 7: 送信電力強度設定情報
SetType	○	数値	リーダライタ動作設定の追加・削除 0: 削除 1: 追加（更新）

ID=2、かつ SetType=0（削除）

引数名	必須	型	説明
DelTriggerID	○	16進文字	削除するトリガID 0001～FFFF：トリガID

ID=3、かつ SetType=0（削除）

引数名	必須	型	説明
DelFilterID	○	16進文字	削除するフィルタリング ID ※ '01'～'0A'（16進数文字列）

※リーダライタに登録されていないフィルタリング ID 番号を指定された場合も結果は正常となります。

ID=0、かつ SetType=1（追加）

引数名	必須	型	説明
DuplicationCheck	○	文字列	使用する重複認識防止設定。 00: S0 S1: S1 S2: S2 S3: S3

※本設定をおこなった場合は、フィルタリング指定をおこなっても無効となります。
そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

ID=1、かつ SetType=1（追加）

引数名	必須	型	説明
LastAntennaUse	○	数値	最終使用アンテナから開始の有無 0：無効 1：有効
AntennaNumber	—	数値	アンテナポート番号 1～4:リーダライタのアンテナポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数値
TransLevel	—	数値	送信電力出力設定値 0～63 AntennaNumber設定時必須 ※設定値と送信電力の関係は、取扱説明書を参照ください。
TransFrequency	—	数値	送信周波数(チャンネル) AntennaNumber設定時必須 2, 8 本機のチャンネル番号と、社団法人電波産業会の「標準規格」との対応は、表2.15を参照。

ID=2、かつ SetType=1（追加）

引数名	必須	型	説明
TriggerID	○	16進文字	トリガID 0001～FFFF：トリガID
GPINumber	○	数値	外部制御入力信号番号 入力信号使用時のみ 1～4 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
ChangeStateTime	○	数値	状態変化判断時間 ※1 入力信号使用時のみ 100～30000 (ms) ※1～99msは設定可能ですが、100msと同じ処理になります。 ※50ms単位で設定することをお勧めします。 端数を設定した場合は、50ms単位で切り上げた値で処理されます。 (たとえば、101ms～150msを設定した場合は、150msの設定と同じ処理になります)

※1 状態変化判断時間とは、ここで指定した時間以上、状態が継続した場合に入力と判断するための時間のことをいいます。

【入力信号について】

ChangeStateTime で指定する時間と実際の入力信号の関係は異なります。
詳細は以下となります。



実際の信号を供給する時間 = ChangeStateTime + 100ms

たとえば ChangeStateTime に 100ms を指定した場合は入力信号に 200ms を与えてください。

ID=3、かつ SetType=1 (追加)

引数名	必須	型	説明
FilterID	○	16進文字	フィルタリング設定番号。 01～0A 同一 FilterID が指定された場合はあとに設定した ID が優先となります
CompMemory	○	文字列	フィルタリング比較メモリ領域指定。 '01' : EPC 領域 '04' : TID 領域 '08' : ユーザ領域
CompTopBit	○	16進文字	フィルタリング比較先頭ビット位置。 00000000～00FFFFFF
CompBitLength	○	16進文字	フィルタリング比較ビット長。 01～FF
CompBitPattern	○	16進文字	フィルタリング比較ビットパターン。

重複認識防止設定をおこなった場合、本設定をおこなってもフィルタリングは、無効となります。アプリケーションでフィルタリングを実装してください

ID=4、かつ SetType=1 (追加)

パラメータ名	必須	型	説明
LastAntennaUse	—	数値	最終使用アンテナの引継ぎ設定。 ※1 0 : 引き継がない 1 : 最終使用アンテナを引き継ぐ 2 : 最終使用アンテナの次のアンテナを引き継ぐ
AntennaOrder	—	文字列	アンテナ1～4の使用順番 'X ₁ X ₂ X ₃ X ₄ ' ※左からアンテナ1、アンテナ2...の使用順番 (0 : 不使用、1～4 : 使用する順番)を設定

※1 リーダライタは、SetConfig または、ユーティリティのリーダーライタ情報設定で指定したアンテナ順番に基づいて、アンテナを切り替えてタグ交信を行います。タグ交信コマンドが一旦終了し、次にタグ交信コマンドが行われた時にどのアンテナから開始するかを本項目で指定します。

アンテナ引継ぎの設定値による、使用開始アンテナは以下のようになります

0:「引き継がない」場合

・設定されているアンテナ使用順番の 1 番のアンテナから開始します。

1:「最終使用アンテナを引き継ぐ」場合

・最後に使用したアンテナから開始します。

2:「最終使用アンテナの次のアンテナを引き継ぐ」場合

・最後に使用したアンテナの次のアンテナから開始します。

「最終使用アンテナを引き継ぐ」に設定した場合は、Inventory コマンドにおいて、常にタグを検出するようなアンテナが存在すると、それ以降のアンテナが使用されなくなります。

タグの検出の有無に関わらず、設定したアンテナ全てを切り替えて使用されるようにするには、「最終使用アンテナの次のアンテナを引き継ぐ」を設定してください。



TFU－RW732N は、内蔵されたアンテナ（アンテナ1）のみになりますので、「AntennaOrder」は、「1000」のように指定します。

ID=6、かつ SetType=1（追加）

パラメータ名	必須	型	説明
AntennaNumber	○	数値	アンテナ番号。 0～4：アンテナID（0指定時は全アンテナに適用）
TransFrequencyList	○	文字列	使用する周波数 1, 0にて13桁で指定 ※左からチャンネル10、チャンネル11…の使用有無（0=未使用、1=使用）を設定 以下に設定例を示す。 1000000000000（チャンネル10を使用） 0000000000100（チャンネル20を使用） 0010000000001（チャンネル12とチャンネル22を使用） 11111111111111 または、00000000000000 （全てのチャンネルを使用） ここで指定されたチャンネルの中で、リーダーライタが自動的に未使用のチャンネル探索し使用する。 チャンネル10～22に対応する周波数値は、表 2.15を参照

ID=7、かつ SetType=1（追加）

パラメータ名	必須	型	説明
AntennaNumber	○	数値	アンテナ番号。 0～4：アンテナID（0指定時は全アンテナに適用）
TransLevel	○	数値	RF送信器送信電力値。 0～63 ※設定値と送信電力の関係は、取扱説明書を参照

各項目 ID に対して有効な操作指定は以下の通りです。

ID（項目ID）	SetType（有効な操作指定）	
	1：追加（更新）	0：削除
0：重複認識防止設定情報	○	×
1：アンテナ設定情報	○	×
2：トリガ（接点入力）の設定情報	○	○
3：フィルタリング設定情報	○	○
4：アンテナ使用順番設定情報	○	×
6：チャンネル設定情報	○	×
7：送信電力強度設定情報	○	×

×：コマンドエラーとなる

○：追加・削除可能

○で設定した内容は切断（CloseConnection）するまでの間保持します
リーダーライタを電源 OFF、または、リブートした場合設定は失われます。

(2) SetConfig レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (SetConfig固定)
Result	表 3.45のコマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.45のエラー詳細設定値

《レスポンス例》

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>SetConfig</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
</Response>
```

2.5.19 リーダライタ状態の取得

(1) GetRWStatus コマンド

```
http://[リーダライタのIPアドレス、又はホスト名]:[ポート番号]/cmdif/F5FVL2_RWFJIF.asp?cmd=GetRWStatus&ID=[項目ID]
```

引数

引数名	必須	型	説明
ID	○	数値	リーダライタ状態取得を行う項目のID 0: リーダライタ状態 1: バッファリング状態 2: 外部制御入力信号状態 3: 外部制御出力信号状態

(2) GetRWStatus レスポンス

レスポンス名	説明
Command	処理コマンド名 (GetRWStatus固定)
Result	表 3.46コマンド処理結果設定値
ErrorCode	表 3.46のエラー詳細設定値
RWStatus	GetRWStatusコマンド時に指定した項目IDごとに設定 0: リーダライタ状態(表 2.18参照) 1: バッファリング状態(表 2.19参照) 2: 外部制御入力信号状態(表 2.20参照) 3: 外部制御出力信号状態(表 2.22参照)

表 2.18 リーダライタ状態

レスポンス名	説明
Status	リーダライタの現在の状態 0：待機中 1：開始トリガ待ち 2：タグ交信中

表 2.19 バッファリング状態

レスポンス名	説明
BufferingStatus	現在のタグ交信処理結果バッファリング状態 0：空き容量有り 1：ニアフル 2：オーバーフロー

表 2.20 外部制御入力信号状態

レスポンス名	説明
InputGPISatus	外部制御入力信号一覧 表 2.2121参照

表 2.21 外部制御入力信号一覧

レスポンス名	説明
InputGPINum	外部制御入力信号番号 1～4 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
InputGPISatus	外部制御入力信号状態 0：low 1：high 2：unknown

表 2.22 外部制御出力信号状態

レスポンス名	説明
OutputGP0Status	外部制御出力信号一覧 表 2.233参照

表 2.23 外部制御出力信号一覧

レスポンス名	説明
OutputGP0Num	外部制御出力信号番号 1～2
OutputGP0Status	外部制御出力信号状態。 0：low 1：high

《レスポンス例》

①リーダライタ状態 (ID=0) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetRWStatus</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <RWStatus>
    <Status>0</Status>
  </RWStatus>
</Response>
```

②バッファリング状態 (ID=1) の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetRWStatus</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <RWStatus>
    <BufferringStatus>0</BufferringStatus>
  </RWStatus>
</Response>
```

③外部制御入力状態（ID=2）の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetRWStatus</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <RWStatus>
    <InputGP0Status id="01">
      <InputGP0Num>1</InputGP0Num>
      <InputGP0Status>0</InputGP0Status>
    </InputGP0Status>
    <InputGP0Status id="02">
      <InputGP0Num>4</InputGP0Num>
      <InputGP0Status>2</InputGP0Status>
    </InputGP0Status>
  </RWStatus>
</Response>
```

④外部制御出力信号状態（ID=3）の場合

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Response>
  <Command>GetRWStatus</Command>
  <Result>00000000</Result>
  <ResultDetail>
    <ErrorCode>00000000</ErrorCode>
    <DeviceErrorCode>0000900000</DeviceErrorCode>
  </ResultDetail>
  <RWStatus>
    <OutputGP0Status id="01">
      <OutputGP0Num>1</OutputGP0Num>
      <OutputGP0Status>0</OutputGP0Status>
    </OutputGP0Status>
    <OutputGP0Status id="02">
      <OutputGP0Num>2</OutputGP0Num>
      <OutputGP0Status>1</OutputGP0Status>
    </OutputGP0Status>
  </RWStatus>
</Response>
```

2.6 エラー発生時の対応

HTTP 通信におけるエラーの発生原因と対処方法について記載します。

①エラー発生時の原因と対処

HTTP ステータスコード	エラー原因	発生後の確認項目	リカバリ方法
404 Not Found	接続先設定が誤っている。	通信経路の確認をする。	通信経路を復旧させた後、送信に失敗したコマンドを再送信する。
406 Not Acceptable	コマンド名が誤っている。	URLのコマンド名 (cmd=XXX)を確認する。	URLを確認後、正しいURLでコマンドを再送信する。
500 Internal Server Error	Webで異常が発生している。	Webサービスを確認する。	装置異常が発生しているためハードウェアリセットをする。 リーダライタリブート後に送信に失敗したコマンドを再送信する。

3. Socket 通信を使用する場合

本章では、Socket 通信で処理を行う方法について説明します。

3.1 Socket 通信でリーダライタを利用する

同一 LAN 上にあるリーダライタに対して Socket 通信にてリーダライタに指示を行います。PC（上位機器）は処理依頼（コマンドリクエスト）を行ない、処理結果（コマンドレスポンス）を受信します。

3.2 コネクション(Socket 接続)

リーダライタへ処理依頼を行う為に、事前に Socket 接続を行いコネクションを確立しておく必要があります。
デフォルトのポート番号は、50001 となっています。
また、このポート番号はユーティリティで変更が可能です。

3.3 処理依頼（コマンドリクエスト）

アプリケーションよりリーダライタに対して、処理依頼（コマンドリクエスト）を行ないます。処理依頼の電文については「3. 5 電文の構成とデータ形式」を参照してください。

3.4 処理結果（コマンドレスポンス）

アプリケーションよりリーダライタに対して、処理依頼（コマンドリクエスト）を行なうと、処理結果（コマンドレスポンス）が返ってきます。
処理結果の電文については「3. 5 電文の構成とデータ形式」を参照してください。



アプリケーションから送信された電文が通信状態等により異常になった場合には、リーダライタがそのデータを破棄してレスポンスを返答しません。そのため、リーダライタから一定時間レスポンスが無い場合には、再度コマンドリクエストを行うようにしてください。

3.5 電文の構成とデータ形式

Socket 通信を行う為の電文の構成とデータ形式について説明します。

3.5.1 電文の構成

リーダライタとの通信を行う電文は、次のように構成されています。

【電文の構成】

ヘッダ部	データ部
固定長（共通）	可変長（コマンド、レスポンス毎に規定）

3.5.2 ヘッダ部

電文のヘッダ部は、次のように構成されています。

ヘッダ部の構成

No.	項目	型	位置	長さ	説明
1	電文識別	文字列	0	1	コマンド／レスポンスの識別 '0'：コマンド '1'：レスポンス
2	電文の長さ	数値	1	4	データ部の長さ データ部が無い場合は0
3	コマンド番号	文字列	5	2	コマンドに対応するコマンド番号 (表 3.1参照)
4	コマンド処理結果 (※1)	文字列	7	8	コマンドの処理結果 16進文字列で表記
5	コマンド処理結果詳細 (※1)	文字列	1 5	1 8	コマンドの処理結果 16進文字列で表記

※1 この項目には“電文識別”が「0：コマンド」時は、'0'が設定されます。
「1：レスポンス」時には、対応する値が設定されます。

表 3.1 コマンド番号一覧

機能	コマンド／レスポンス	コマンド番号
リーダライタ制御 (LLRP共用コマンド) ※1	GetHardwareInformationコマンド	32
	GetHardwareInformationレスポンス	
	SetTimeコマンド	40
	SetTimeレスポンス	
接続	Connectコマンド	01
	Connectレスポンス	
切断	CloseConnectionコマンド	02
	CloseConnectionレスポンス	
タグ交信 (通常シーケンス)	AsyncTagAccessコマンド	10
	AsyncTagAccessレスポンス	
	Triggerコマンド	11
	Triggerレスポンス	
	QuitAsyncコマンド	12
	QuitAsyncレスポンス	
	GetDataコマンド	13
	GetDataレスポンス	
	ClearDataコマンド	14
	ClearDataレスポンス	
タグ交信 (即時復帰シーケンス)	Inventoryコマンド	20
	Inventoryレスポンス	
	Readコマンド	21
	Readレスポンス	
	Writeコマンド	22
	Writeレスポンス	
	Lockコマンド	23
	Lockレスポンス	
	Killコマンド	24
	Killレスポンス	
リーダライタ制御	Rebootコマンド	30
	Rebootレスポンス	
	OutputGP0コマンド	31
	OutputGP0レスポンス	
	GetConfigコマンド	33
	GetConfigレスポンス	
	SetConfigコマンド	34
	SetConfigレスポンス	
	GetRWStatusコマンド	35
	GetRWStatusレスポンス	

※1 リーダライタ制御 (LLRP 共用コマンド) は、Connect コマンドを実行していない状態でも使用することができます。

3.5.3 データ形式

電文で扱われるデータ形式には次のものがあります。

- 文字データ
- 数値データ

※数値データは“リトルエンディアン”で格納されますので注意してください。

3.5.4 数値データの格納方法

“リトルエンディアン”で格納された数値データの扱い方について説明します。

《ヘッダ部の“電文の長さ”を設定する方法》

ここではヘッダ部の“電文の長さ”（4 バイト）に 100 という値を設定する場合の例で説明します。

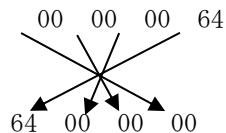
①最初に 100 を 16 進数に変換します。

100 (10 進数) ⇒ 64 (16 進数)

②①の値を先頭から 0 を埋めて、4 バイトにします。

00 00 00 64

③②の値を右から 2 文字ずつ取り出し並べ変えます。

00 00 00 64

 64 00 00 00

④③の値を電文に設定します。

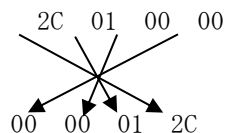
《ヘッダ部の“電文の長さ”を読取る方法》

ここでは返ってきたレスポンスのヘッダ部の“電文の長さ”（4 バイト）より、電文の長さを求める場合の例で説明します。

①レスポンスのヘッダ部の“電文の長さ”（4 バイト）に次のように格納されていた。

2C 01 00 00

②①の値を右から 2 文字ずつ取り出し並べ変えます。

2C 01 00 00

 00 00 01 2C

③16 進数の②の値を 10 進数に変換します。

12C ⇒ 300

レスポンスの電文の長さが 300 バイトである事がわかります。

3.5.5 アプリ作成時の注意点

アプリケーションは、コマンド送信後からリーダライタからのレスポンスを受信完了するまでの時間監視を行なってください。一定時間内（30 秒以上）にレスポンスが受信完了できない場合は再度同じコマンドを送信してください。

タグ交信（検知、読み込み、書き込み、ロック、タグ無効化）コマンドでは、使用するアンテナを指定しますが、接続していないアンテナを指定した場合にリーダライタが異常を検出して停止する場合がありますので、接続されていないアンテナは指定しないようご注意ください。

3.6 電文形式

ここでは、PC とリーダライタ間で送受信される電文形式について説明します。

3.6.1 ハードウェア情報の取得（LLRP 共用）

(1) GetHardwareInformation コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'32'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果 詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	なし				

(2) GetHardwareInformation レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'32'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.28を参照
5		15	コマンド処理結果 詳細	18	文字	
6	データ部	33	デバイスメーカー名 の長さ	4	数値	0x01～0xFF (1～255)
7		37	デバイスメーカー名	No. 6 の設定 値	文字	デバイスメーカー名 0x01～0xFF (1～255)
8		～	モデル名の長さ	4	数値	0x01～0xFF (1～255)
9		～	モデル名	No. 8 の設定 値	文字	モデル名 (16進文字列)
10		～	ソフトウェア全 体バージョン	6	文字	'VXXLXX' (XX=01～99)
11		～	富士通独自イン ターフェースの バージョン	6	文字	'VXXLXX' (XX=01～99)
12		～	EPCglobal LLRPバ ージョン	6	文字	'VX. X. X' (X=0～9)
13		～	EPCglobal C1G2バ ージョン	6	文字	'VX. X. X' (X=0～9)

14	～	ドメイン名の長さ	4	数値	
15	～	ドメイン名	No. 14 の設定 値×2	文字	ドメイン名 (16進文字列)
16	～	IPアドレス	15	文字	IPアドレス 'XXX.XXX.XXX.XXX' (XXX=0～255) 不足分の桁はNull詰め
17	～	MACアドレス	17	文字	MACアドレス 'XX:XX:XX:XX:XX:XX' X='0'-'F' (16進文字列)
18	～	リーダライタが サポートする最大 アンテナ数	1	文字	リーダライタに接続可能な最大 アンテナ数 '4'
19	～	アンテナ受信感 度	1	文字	'8'
20	～	リーダライタが サポートする入 力信号数	1	文字	外部制御入力信号数 '4'
21	～	リーダライタが サポートする出 力信号数	1	文字	外部制御出力信号数 '2'
22	～	タイムスタン プ種別	1	文字	現在設定されているタイムス タンプ種別 (0:アップタイム、1:UTC時刻)
23	～	現在日時	8	数値	リーダライタ情報設定ファイ ルの「タイムスタンプ種別」 がアップタイムの場合 ーリーダライタの日時をアッ プタイムで設定。 リーダライタ情報設定ファイ ルの「タイムスタンプ種別」がUTC 時刻の場合 ーリーダライタのUTC時刻 (16進 数文字列) (マイクロ秒)
24	～	接続パターン	1	文字	外部I/Oの接続パターン '1': 接続なし '2': 接点入出力機器接続 '3': リザーブ '4': 上位機器接続
25	～	RS232Cの通信 速度	6	文字	RS232Cの通信速度 (ボーレー ト) "4800", "9600", "19200", "38400", "57600", "115200" 不足分の桁はNull詰め
26	～	データビット 数	1	文字	データビット数 '7' or '8'
27	～	パリティチェ ック	1	文字	パリティチェックの有無 '0': なし '1': 奇数パリティ '2': 偶数パリティ
28	～	ストップビッ トサイズ	1	文字	ストップビットサイズ '1': 1ビット '2': 2ビット
29	～	RESERVE	16	文字	予約領域



タイムスタンプ種別が **UTC** 時刻の場合、現在日時は **UTC** 時刻です。この時刻はグリニッジ時刻であるため、日本時間にするためには 9 時間プラスしてください。

3.6.2 現在日時設定（LLRP 共用）

(1) SetTime コマンド

No	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数字	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'40'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	33	設定日時	14	文字	リーダライタに設定する日時を指定する。 YYYYMMDDhhmmss 形式の文字列で指定する。



設定日時にはリーダライタに設定したい時刻を 2000 年以降の日時で指定してください。UTC 時刻ではありません。

(2) SetTime レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数字	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'40'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.29参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.3 接続

(1) Connect コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数字	データ部の長さ 0x0008 (8)
3		5	コマンド番号	2	文字	'01'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
5	データ部	33	接続管理名	8	文字	接続管理名 (1桁~8桁 半角英数)



接続管理名が8桁に満たない場合、Null (0x00) を埋めてください。
(必ず8桁で指定します)

(2) Connect レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数字	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'01'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.30を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.4 切断

(1) CloseConnection コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数字	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'02'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	なし				

(2) CloseConnection レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数字	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'02'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.31を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.5 タグ通信

(1) AsyncTagAccess コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ 0x001E(30)
3		5	コマンド番号	2	文字	'10'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	33	タグアクセス種別	1	文字	タグ通信を行なう通信の種類 '1' : タグ検知 '2' : タグ読込
7		34	指定メモリ領域 (※1)	2	文字	処理対象のメモリ領域 '01' : EPC領域 '02' : リザーブド領域 '04' : TID領域 '08' : ユーザー領域
8		36	オフセット位置 (※1、※2)	8	文字	領域の先頭からのオフセット位置 (ワード単位、16進文字列)
9		44	アクセスサイズ (※1、※2)	8	文字	読込を行うサイズ (ワード単位、16進文字列) '0x00'~'0xFF'
10		52	アンテナ指定 (※3)	1	文字	使用するアンテナポート番号 '0' : 指定無し '1'-'4' : 指定有り
11		53	フィルタリング設定 (※4)	2	文字	フィルタリング設定の ID '00'-'0A'(0-10) ※0は設定無し。 16進文字列
12		55	開始トリガID 指定	4	文字	タグ通信処理開始のトリガID '0001'-'FFFF' (16進文字列)
13		59	停止トリガID 指定	4	文字	タグ通信処理停止のトリガID '0001'-'FFFF' : 指定有り (16進文字列)

※1 タグアクセス種別が「2 : タグ読込」の場合のみ有効。

※2 ワード単位で指定します。(1 ワード=2 バイト)。

※3 0 を指定した順次アンテナポートを切り替えます。

※4 SetConfig で設定したフィルタ ID を設定してください。

EPC 領域だけでなく、ユーザー領域、TID 領域によるフィルタリングが可能です。

重複認識防止設定をおこなっている場合、本項目を指定してもフィルタリングは、無効となります。そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

(2) AsyncTagAccess レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'10'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.32を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.6 トリガの発行

(1) Trigger コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ 0x0004(4)
3		5	コマンド番号	2	文字	'11'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'(オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'(オール'0')
6	データ部	33	発行させるトリガID指定	4	文字	発行させるトリガのID '0001'-'FFFF'- (16進文字列)

(2) Trigger レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'11'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.33を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.7 タグ送信終了

(1) QuitAsync コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'12'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'(オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'(オール'0')
6	データ部	なし				

(2) QuitAsync レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	' 1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	' 12'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3. 34を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.8 タグ交信処理結果取得

(1) GetData コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'13'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	なし				

(2) GetData レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'13'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.35を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	タグ交信結果数	4	数値	タグ交信結果の設定数
7		37～	タグ交信結果	No.7の設定値数のタグの交信結果 (表 3.2及び表 3.4参照) No.6が0の場合はなし		
8		～	残データ有無	1	文字	まだ取得できていないデータの存在有無 '0': 残データ無 '1': 残データ有

表 3.2 タグ交信結果一覧(アップタイム時)

No	項目	長さ	形式	内容
1	タグID長	1	数値	タグIDの長さをワード単位で設定 (1ワード=2バイト)
2	タグID	No. 1の設定値×4	文字	処理したタグのEPCコード (16進文字列)
3	PCコード	4	文字	処理したタグのPCコード (16進文字列)
4	CRCコード	4	文字	処理したタグのCRCコード (16進文字列)
5	結果コード	8	文字	タグ交信処理結果の概要 (正常/異常) (16進文字列) ※1
6	エラー詳細情報	8	文字	結果コードが異常である場合のエラー詳細 (16進文字列) ※1
7	RFデバイス制御処理結果	4	文字	RFデバイス制御処理の結果コード (16進文字列) ※1
8	ステータスワード	4	文字	ステータスワード (16進文字列) ※1
9	EPCタグエラーコード	2	文字	EPCタグエラーコード (16進文字列)
10	アンテナ番号	1	文字	タグ処理したアンテナ番号 (16進文字列)
11	初回検出時間	8	文字	このタグを最初に検出したアップタイム (ms)
12	最新検出時間	8	文字	このタグを最後に検出したアップタイム (ms)
13	検出回数	4	文字	このタグを検出した回数 (16進文字列)
14	RSSI	4	文字	タグ応答の受信信号強度 (16進文字列)
15	付加データ長	4	数値	付加データの長さをワード単位で設定 (1ワード=2バイト) ※No16の付加データが無い場合は0となる ※タグ書込処理の結果の場合は書込データ長となり、No. 16はなし。
16	付加データ	No. 1～15に加えて、特定のタグ交信処理時に設定されるデータ タグ読込処理の場合のみ設定(表 3.3参照)		

※1：タグ検知の時は全て” 0” が設定されます。

※2：1 バイト目の単位は、dBmで、1 バイト目の使用だけで通常問題ありませんが、拡張用として用意された2 バイト目を利用することで、小数点以下の値も使用することができます。2 バイト目の単位は、1/256 (0.00390625) dBmになります。また、1 バイト目の最上位ビットが1ならばマイナス値となり2の補数表現になります。2の補数から元の数を求めるには、各ビットを反転させて1を加えます。

例1 E 2 3 2

0 x E 2 (11100010)2 先頭ビットが1なのでマイナス値でビットを反転00111101 させて1を加え00111110(30)となり、2 バイト目は0 x 3 2 (5 0)のため
- 3 0 + 5 0 × 0. 0 0 3 9 0 6 2 5 ≒ - 2 9. 8 0 dbm

例2 7 F F 0

0 x 7 F (01111111)2 先頭ビットが0なのでプラス値で0 x 7 F (1 2 7)、0 x F 0 (2 4 0)となり、
1 2 7 + 2 4 0 × 0. 0 0 3 9 0 6 2 5 ≒ 1 2 7. 9 4 dbm

表 3.3 タグ読込処理時付加データ

No	項目	長さ	形式	内容
1	読取データ	付加データ長の設定値×4	文字	読み取ったタグデータ (16進文字列)

表 3.4 タグ交信結果一覧(UTC 時刻)

No	項目	長さ	形式	内容
1	タグID長	1	数値	タグIDの長さをワード単位で設定 (1ワード=2バイト)
2	タグID	No. 1の設定値×4	文字	処理したタグのEPCコード (16進文字列)
3	PCコード	4	文字	処理したタグのPCコード (16進文字列)
4	CRCコード	4	文字	処理したタグのCRCコード (16進文字列)
5	結果コード	8	文字	タグ交信処理結果の概要 (正常/異常) (16進文字列) ※1
6	エラー詳細情報	8	文字	結果コードが異常である場合のエラー詳細 (16進文字列) ※1
7	RFデバイス制御 処理結果	4	文字	RFデバイス制御処理の結果コード (16進文字列) ※1
8	ステータスワード	4	文字	ステータスワード (16進文字列) ※1
9	EPCタグエラーコード	2	文字	EPCタグエラーコード (16進文字列)
10	アンテナ番号	1	文字	タグ処理したアンテナ番号 (16進文字列)
11	初回検出時間	16	文字	このタグを最初に検出したUTC時刻 (16進 数文字列) (マイクロ秒)
12	最新検出時間	16	文字	このタグを最後に検出したUTC時刻 (16進 数文字列) (マイクロ秒)
13	検出回数	4	文字	このタグを検出した回数 (16進文字列)
14	RSSI	4	文字	タグ応答の受信信号強度 (16進文字列)
15	付加データ長	4	数値	付加データの長さをワード単位で設定 (1ワード=2バイト) ※No16の付加データが 無い場合は0となる ※タグ書込処理の結果の場合は書込デ ータ長となり、No. 16はなし。
16	付加データ	No. 1～15に加えて、特定のタグ交信処理時に設定されるデータ タグ読込処理の場合のみ設定(表 3.3参照)		



GetHardwareInformation のタイムスタンプ種別が UTC 時刻の場合、初回検出時間と最新検出時間は UTC 時刻です。この時刻はグリニッジ時刻であるため、日本時間にするためには 9 時間プラスしてください。

※1：タグ検知の時は全て“0”が設定されます。

※2：1 バイト目の単位は、dBm で、1 バイト目の使用だけで通常問題ありませんが、拡張用として用意された 2 バイト目を利用することで、小数点以下の値も使用することができます。2 バイト目の単位は、1/256 (0.00390625) dBm になります。また、1 バイト目の最上位ビットが 1 ならばマイナス値となり 2 の補数表現になります。2 の補数から元の数を求めるには、各ビットを反転させて 1 を加えます。

例 1 E 2 3 2

0 x E 2 (11100010) 2 先頭ビットが 1 なのでマイナス値でビットを反転 00111101 させて 1 を加え 00111110 (30) となり、2 バイト目は 0 x 3 2 (5 0) のため
- 3 0 + 5 0 × 0. 0 0 3 9 0 6 2 5 ≒ - 2 9. 8 0 dbm

例 2 7 F F 0

0 x 7 F (01111111) 2 先頭ビットが 0 なのでプラス値で 0 x 7 F (1 2 7)、
0 x F 0 (2 4 0) となり、
1 2 7 + 2 4 0 × 0. 0 0 3 9 0 6 2 5 ≒ 1 2 7. 9 4 dbm

3.6.9 タグ交信処理結果削除

(1) ClearData コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1.	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2.		1	電文の長さ	4	数字	データ部無し 0x0000
3.		5	コマンド番号	2	文字	'14'
4.		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'(オール'0')
5.		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'(オール'0')
6.	データ部	なし				

(2) ClearData レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1.	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2.		1	電文の長さ	4	数字	データ部の長さ
3.		5	コマンド番号	2	文字	'14'
4.		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.366を参照
5.		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6.	データ部	なし				

3.6.10 タグ交信（検知）

(1) Inventory コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ（可変）
3		5	コマンド番号	2	文字	'20'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'（オール'0'）
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'（オール'0'）
6	データ部	33	処理終了条件を指定	4	数値	タグ検知時の待ち時間(ms) ※1 0x0000～0xFFFF 0x0000: 指定無し(即時復帰)
7		37	アンテナ指定	1	文字	アンテナポート番号 '0': 指定無し '1'-'4': リーダライタのアンテナ ポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数 値。 0を指定した順次アンテナ ポートを切り替えます。
8		38	フィルタリン グ設定 ※1	2	文字	フィルタリング設定のID '00'-'0A'(0-10) ※0は設定無し 16進文字列

※1 SetConfig で設定したフィルタ ID を設定してください。
EPC 領域だけでなく、ユーザー領域、TID 領域によるフィルタリングが可能です。
重複認識防止設定をおこなっている場合、本項目を指定してもフィルタリングは、
無効となります。アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

(2) Inventory レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'20'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.37参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	タグ交信結果数	4	数値	タグ交信結果の設定数
7		37～	タグ交信結果	No. 6の設定値数のタグの交信結果 (表 3.2参照) No. 6が0の場合はなし		

3.6.11 タグ交信（読み込み）

(1) Read コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ（可変）
3		5	コマンド番号	2	文字	'21'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'(オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'(オール'0')
6	データ部	33	アクセスパスワード認証有無	1	文字	読み込みを行うためのアクセスパスワードによる認証有無 '0': 認証なし '1': 認証あり
7		34	指定メモリ領域	2	文字	読み込むタグのメモリ位置 '01': EPC領域 '02': リザーブド領域 '04': TID領域 '08': ユーザー領域
8		36	オフセット位置 (※1)	8	文字	領域の先頭からのオフセット位置 (ワード単位、16進文字列)
9		44	アクセスサイズ (※1)	8	文字	読み込みを行うサイズ (ワード単位、16進文字列) '00000001'~'000000FF'
10		52	タグID長 (※1)	1	数値	タグIDのワードサイズ 0x02-0x20
11		53	タグID指定 (※3)	No. 10 の設定 値×4	文字	処理対象とするタグID (16進文字列)
12		~	アクセスパスワード指定(※2)	8	文字	読み込みを行うためのパスワード (16進文字列) 設定する場合： 00000000~FFFFFFFF
13		~	アンテナ指定	1	文字	アンテナポート番号 '0': 指定無し '1'-'4': リーダライタの アンテナポートに刻印され ているANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数値。 0を指定した順次アンテナ ポートを切り替えます。

※1 ワード単位で指定します。(1 ワード=2 バイト)

※2 アクセスパスワード認証有無が「1: 認証あり」の場合に有効となります。

※3 Inventory や AsyncTagAccess で取得したデータの「PC コード」と「タグ ID」の値を連結した値「PC コード」に続いて「タグ ID」の順になります。

(2) Read レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'21'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.38を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	タグ交信結果数	4	数値	タグ交信結果の設定数
7		37～	タグ交信結果	No. 6の設定値数のタグの交信結果 (表 3.2参照) ※No. 6が0の場合はなし		

3.6.12 タグ交信（書込み）

(1) Write コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ（可変）
3		5	コマンド番号	2	文字	'22'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'（オール'0'）
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'（オール'0'）
6	データ部	33	アクセスパスワード認証有無	1	文字	書込みを行うためのアクセスパスワードによる認証有無 '0'：認証なし '1'：認証あり
7		34	指定メモリ領域（※1）	2	文字	処理対象のメモリ領域 '01'：EPC領域 '02'：リザーブド領域 '04'：TID領域 '08'：ユーザー領域
8		36	オフセット位置（※2）	8	文字	領域の先頭からのオフセット位置（ワード単位、16進文字列）
9		44	アクセスサイズ（※2）	8	文字	書込みを行うサイズ（ワード単位、16進文字列） '00000001'～'000000FF'
10		52	タグID長（※2）	1	数値	タグIDの長さ 0x02-0x20
11		53～	タグID指定（※4）	No. 10 の設定 値×4	文字	処理対象とするタグID (16進文字列)
12		～	アクセスパスワード指定（※3）	8	文字	書込みを行うためのパスワード (16進文字列) 設定する場合： 00000000～FFFFFFFF
13		～	アンテナ指定	1	文字	使用するアンテナポート番号 '0'：指定無し '1'～'4'： リーダライタのアンテナ ポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数 値 0を指定した順次アンテナ を切り替える
14		～	書込データ	No. 9 の設定 値×4	文字	タグに書込むデータ (16進文字列)
15		～	拡張情報	8	文字	拡張機能を設定 (表 3.5を参照)

※1 通常 TID 領域は、タグ製造メーカーが書込む領域のため書換えできません。

ユーザ領域は、タグにより有無、サイズが異なります。これらについては、タグ製造メーカーに確認してください。

- ※2 ワード単位（1ワード＝2バイト）で指定する。
- ※3 アクセスパスワード認証有無が「1：認証あり」の場合に有効となります。
- ※4 Inventory や AsyncTagAccess で取得したデータの「PC コード」と「タグ ID」の値を連結した値「PC コード」に続いて「タグ ID」の順になります。

表 3.5 拡張情報

No.	位置	項目	型	長さ	形式	内容
1.	～	コンペア有無	UCHAR[]	1	文字	書き込みを行った際のデータ確認（コンペア）実施有無を指定する。※1 '0'：コンペアなし '1'：コンペアあり 指定メモリ領域が EPC 領域の場合のみ有効
2.	～	RESERVE	UCHAR[]	7	文字	予約領域

※1 コンペアありを指定すると、タグに対して書き込みを行ったデータと実際に書き込まれたデータの比較を行い、OK か NG かをチェックすることができます。

(2) Write レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'22'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.39を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	タグ交信結果数	4	数値	タグ交信結果の設定数
7		37～	タグ交信結果	No. 6の設定値数のタグの交信結果 (表 3.2参照) ※No. 6が0の場合はなし		

3.6.13 タグ交信（ロック）

(1) Lock コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ（可変）
3		5	コマンド番号	2	文字	'23'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'（オール'0'）
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'（オール'0'）
6	データ部	33	メモリ領域指定	2	文字	アクセス権を設定するメモリ領域 '01'：EPC領域 '02'：リザーブド領域 '04'：TID領域 ※2 '08'：ユーザー領域
7		35	ロック操作指定	1	文字	ロックの操作 '0'：一時アンロック '1'：一時ロック '2'：永久アンロック '3'：永久ロック
8		36	タグID長（※1）	1	数値	タグIDの長さ 0x02-0x20
9		37	タグID指定（※3）	No. 8 の設定 値×4	文字	処理対象とするタグID (16進文字列)
10		～	アクセスパスワード指定	8	文字	ロックを設定するためのパスワード (16進文字列) 00000000～FFFFFFFF
11		～	アンテナ指定	1	文字	アンテナポート番号 '0'：指定無し '1'-'4'： リーダライタのアンテナ ポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数値 0を指定した順次アンテナ ポートを切り替えます。

※1 ワード単位（1ワード＝2バイト）で指定する。

※2：通常 TID 領域は、タグ製造メーカーが書込む領域のため書換えが不可能であるため、Lock をしなくても書き換わる恐れはない。

※3 Inventory や AsyncTagAccess で取得したデータの「PC コード」と「タグ ID」の値を連結した値「PC コード」に続いて「タグ ID」の順になります。

(2) Lock レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	' 1 '
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	' 23 '
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3. 40を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	タグ交信結果数	4	数値	タグ交信結果の設定数
7		37～	タグ交信結果	No. 6の設定値数のタグの交信結果 (表 3. 2参照) ※No. 6が0の場合はなし		

3.6.14 タグ交信（無効化）

(1) Kill コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'24'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	33	タグID長 (※1)	1	数値	タグIDの長さ 0x02-0x20
7		34	タグID指定 (※2)	No. 6 設定値 ×4	文字	処理対象とするタグID (16進文字列)
8		～	Killパスワード 指定	8	文字	無効化するためのパスワード (16進文字列) 00000001～FFFFFFFF (「00000000」は無効)
9		～	RESERVE	4	数値	予約領域
10		～	アンテナ指定	1	文字	アンテナポート番号 '0': 指定無し '1'-'4': リーダライタのアンテナ ポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数値 0を指定した順次アンテナポ ートを切り替えます。

※1 ワード単位（1ワード＝2バイト）で指定する。

※2 Inventory や AsyncTagAccess で取得したデータの「PC コード」と「タグ ID」の値を連結した値「PC コード」に続いて「タグ ID」の順になります。

(2) Kill レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'24'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3. 41を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	タグ交信結果数	4	数値	タグ交信結果の設定数
7		37～	タグ交信結果	No. 6の設定値数のタグの交信結果 (表 3. 2参照) ※No. 6が0の場合はなし		

3.6.15 リブート

(1) Reboot コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'30'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	33	リブート種別	1	文字	コールド/ウォーム '0' : Cold '1' : Warm

(2) Reboot レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	' 1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	' 30'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.42を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				



リーダライタは、コマンドの受理結果を返した後にリブートを実行します。リブートの成否は返ってきません。

3.6.16 外部制御出力信号制御

(1) OutputGPO コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ 0x0006
3		5	コマンド番号	2	文字	'31'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
6	データ部	33	出力信号番号	1	文字	出力信号番号 '1'-'2' 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
7		34	出力信号	1	文字	high/low '0': low '1': high
8		35	出力時間	4	数値	出力する時間(ms) (0～30000)※1 ※0が指定された場合は、出力し続けます。

(2) OutputGPO レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'31'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は 表 3.43を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.17 リーダライタ情報の取得

(1) GetConfig コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ 0x0002 (2)
3		5	コマンド番号	2	文字	'33'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'(オール'0')
5		15	コマンド処理結果 詳細	18	文字	'0...'(オール'0')
6	データ部	33	項目ID	2	文字	動作情報取得を行う項目 ID '00':重複認識防止設定情報 '01':アンテナ設定情報 (TFU-RW712/TFU-RW722用ア プリの互換のために存在し、 TFU-RW742用アプリでは、4: アンテナ使用順番設定情報、 6:チャネル設定情報、7:送 信電力強度設定情報を使用 してください) '02':トリガ(入力信号)の 設定情報 '03':フィルタリング設定 情報 '04':アンテナ使用順番設定 情報 '05':未使用 '06':チャネル設定情報 '07':送信電力設定情報

(2) GetConfig レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'33'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.444を参照
5		15	コマンド処理結果 詳細	18	文字	
6	データ部	33	項目ID	2	文字	取得したリーダライタ動作情報取得の項目ID
7		35～	GetConfigコマンド時に指定した項目IDごとに設定されます。 '00' : 重複認識防止設定情報 (表 3.6参照) '01' : アンテナ設定情報 (表 3.7参照) (TFU-RW712/TFU-RW722 用 アプリ の 互 換 の た め に あ り 、 TFU-RW742/TFURW-742A用アプリでは、04:アンテナ使用順番設定情報、06:チャンネル設定情報、07:送信電力強度設定情報を使用してください) '02' : トリガ (入力信号) 設定情報 (表 3.10参照) '03' : フィルタリング設定情報 (表 3.12参照) '04' : アンテナ使用順番設定情報 (表 3.14参照) '05' : 未使用 '06' : チャンネル設定情報 (表 3.15参照) '07' : 送信電力設定情報 (表 3.18参照)			

表 3.6 重複認識防止設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	使用する重複認識防止設定情報	2	文字	交信タグIDが重複した場合の対応 '00' : S0 'S1' : S1 'S2' : S2 'S3' : S3

*タグは電波(リーダーからのコマンド)を受信して駆動します。また、使用するインベントリーフラグによって、動作が異なります。タグは応答するとインベントリーフラグを一定時間オン(A⇒B)にして、再応答しなくなります。フラグがクリア(B⇒A)されると再び応答するようになります。

00:S0フラグを使用しますが、都度フラグをクリアしているため毎回応答します。

S1:S1フラグを使用します。500ミリ秒～5秒間フラグを保持するため、その間は再応答しません。

S2:S2フラグを使用します。電波を継続して受信中はフラグがクリアされず再応答しません。電波を受信しなくなっても2秒以上(規格上の上限は無し)クリアされず再応答しません。

S3:S3フラグを使用します。電波を継続して受信中はフラグがクリアされず再応答しません。電波を受信しなくなっても2秒以上(規格上の上限は無し)クリアされず再応答しません。

S0, S1, S2, S3 フラグは、それぞれ独立して機能します。

S2, S3 フラグのフラグがクリアされる上限値はタグの IC チップの種別や個体差による違いがあります。

表 3.7 アンテナ設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	アンテナ引継ぎ	1	文字	最終使用アンテナから開始の有無 '0' : 無効 '1' : 有効
2	36	設定数	1	数値	アンテナ設定数 0x00-0x04 0はアンテナ設定しない
3	37～	アンテナ設定	アンテナ設定一覧(表 3.8)参照 ※No. 2が0の場合はなし 「設定数」分繰り返される。		



リーダーライタは、アンテナポートを順次切り替えてタグ交信をおこないます。「アンテナ引継ぎ」で「有効」とした場合、直前のタグ交信で使用したアンテナポートから動作します。「無効」とした場合は毎回、最初のアンテナポートから動作します。

表 3.8 アンテナ設定一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1	アンテナID	1	文字	アンテナポート番号 '1' - '4' リーダライタのアンテナポートに刻印されている ANT1, ANT2, ANT3, ANT4の数値
2	送信電力値	2	文字	送信電力出力設定値 '00' - '63' ※設定値と送信電力の関係は、取扱説明書を参照
3	送信周波数	1	文字	送信周波数 (チャンネル) '1' ~ '9' 本機のチャンネル番号と、社団法人電波産業会の「標準規格」との対応は、表3.17を参照。

表 3.9 トリガ（外部制御入力信号）の設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	トリガ設定数	1	数値	トリガ設定数 0x00-0x04
2	36～	トリガ設定	トリガ設定一覧(表 3.10)参照 ※No. 1が0の場合はなし 「トリガ設定数」分繰り返される		

表 3.10 トリガ（外部制御入力信号）の設定一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1	入力信号番号	1	文字	外部制御入力信号番号 '1'-'4' 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
2	トリガID	4	文字	トリガID '0001'-'FFFF'（16進文字列）
3	状態変化判断時間 ※1	4	数値	状態が変化すると判断されるまでの変化状態継続時間 100～30000（ms） ※ 1～99msは設定可能ですが、100msと同じ処理になります。 ※ 50ms単位で設定することをお勧めします。 端数を設定した場合は、50ms単位で切り上げた値で処理されます。 （たとえば、101ms～150msを設定した場合は、150msの設定と同じ処理になります）

※ 1 つの外部制御入力信号番号に複数のトリガ ID は指定できません。

異なる外部制御入力信号番号に同一のトリガ ID は設定できます。

※1 状態変化判断時間とは、ここで指定した時間以上、状態が継続した場合に入力と判断するための時間のことをいいます。



注意

【入力信号について】

ChangeStateTime で指定する時間と実際の入力信号の関係は異なります。
詳細は以下となります。

実際の信号を供給する時間 = ChangeStateTime + 100ms

たとえば ChangeStateTime に 100ms を指定した場合は入力信号に 200ms を与えてください。

表 3.11 フィルタリング設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	フィルタリング設定数	1	数値	フィルタリング設定を行う数 0x00～0x0A（設定無し：0x00） 同一FilterIDが指定された場合はあとに設定したIDが優先となります
2	36～	フィルタリング設定	フィルタリング設定一覧 (表 3.12 参照) ※No. 1が0の場合はなし 「フィルタリング設定数」分繰り返す		

表 3.12 フィルタリング設定一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1	フィルタリング ID	2	文字	フィルタリング設定のID '01'-'0A' (1-10) (16進数文字列) ※ID重複時は上書き
2	タグメモリ領域	2	文字	フィルタリングを行う対象メモリ領域 '01': EPC 領域 '04': TID 領域 '08': ユーザー領域
3	フィルタ開始ビットオフセット	8	文字	フィルタを行う開始ビットオフセット 0x00000000-0x00FFFFFF
4	フィルタビットサイズ	8	文字	No.3 の指定位置から比較を行うビット数をビット単位で指定する 0x00000001-0x000000FF
5	比較データ	※14	文字	フィルタリング比較ビットパターン (16 進数文字列)



比較データはフィルタビットサイズ以上のデータをバイトデータとして指定する。
例：フィルタビットサイズが5ビット、比較したいビットパターンが $(10111)_2$ の場合、後方3bitを0パディングした値 $(10111000)_2 = (B8)_{16}$ を14文字以内で設定
重複認識防止設定をおこなっている場合、本項目を指定してもフィルタリングは、無効となります。そのため、リーダライタでは、重複防止の設定のみをおこなない、アプリケーションでフィルタリングを実装してください。

表 3.13 アンテナ使用順番設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1.	35	アンテナ引継ぎ	1	文字	最終使用アンテナの引継ぎ設定 ‘0’: 引き継がない ‘1’: 最終使用アンテナを引き継ぐ ‘2’: 最終使用アンテナの次のアンテナを引き継ぐ
2.	36	アンテナ設定数	1	数値	アンテナ数 0x04 (固定)
3.	37～	アンテナ使用順番設定	アンテナ使用順番設定一覧 (表 3.14 参照) 「アンテナ設定数」分繰り返す		



リーダライタは、アンテナポートを順次切り替えてタグ交信をおこないます。「アンテナ引継ぎ」で「引き継がない」とした場合は毎回、最初のアンテナポートから動作します。

「最終使用アンテナを引き継ぐ」とした場合は、直前のタグ交信で使用したアンテナポートから動作します。

「最終使用アンテナの次のアンテナを引き継ぐ」とした場合は、直前のタグ交信で使用したアンテナポートの次のアンテナポートから動作します。

タグ交信コマンド (Inventoryコマンド等) を実行し、タグ未検出等でタグ交信が行われなかった場合、最終使用アンテナは、変更されません。

SetConfigにてアンテナ順番が指定された直後は、アンテナ引き継ぎ設定の値や直前のタグ交信がおこなわれたアンテナ番号にかかわらず、順番の最初のアンテナが使用されます。

表 3.14 アンテナ使用順番設定一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1.	アンテナID	1	文字	対象のアンテナID ‘1’-‘4’
2.	使用順番	1	文字	アンテナの使用順番 ‘0’: 不使用 ‘1’-‘4’: 使用する順番



アンテナは、必ず1つ以上使用するよう設定します。

同一の順番が複数のアンテナに設定された場合、アンテナ番号の昇順に順番が設定されます。

TFU-RW732Nは、内蔵されたアンテナ（アンテナ1）のみになりますので、アンテナIDの2、3、4については、「0」（不使用）を設定します

接続されていないアンテナポートについては、必ず順番設定で0 (未使用) を設定するようにしてください。

未使用のアンテナに0以外が設定されている場合に、リーダライタが異常を検出して、異常停止(ビープ音を発し、LEDが橙色に点灯)する場合があります。

表 3.15 チャンネル設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1.	35	チャンネル設定数	1	数値	チャンネル設定を行うアンテナ数 0x01-0x04
2.	36～	チャンネル設定	チャンネル設定一覧 表3.16参照 「チャンネル設定数」分繰り返す。		

表 3.16 チャンネル設定一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1.	アンテナID	1	文字	対象のアンテナID '0'-'4' 0を指定すると全アンテナに適用される。0を指定する場合はアンテナ設定数(表 3.15 チャンネル設定情報 No.1)を0x01に設定すること
2.	周波数リスト桁数	1	数値	周波数リストの桁数 13(固定)
3.	周波数リスト ※1	13		使用する周波数 'X ₁ X ₂ ...X _N ' (X=0,1 N=固定周波数リスト数) ※左からチャンネル10、チャンネル11...の使用有無 (0=未使用、1=使用)を設定 以下に設定を例示す。 1000000000000(チャンネル10を使用) 0000000000100(チャンネル20を使用) 0010000000001(チャンネル12とチャンネル22を使用) 1111111111111, 0000000000000 (共に全てのチャンネルを使用) ここで指定されたチャンネルの中で、リーダライタが自動的に未使用のチャンネル探索し使用します。

※1 周波数リストの設定値は、TFU-RW732N/TFU-RW732A 用アプリケーションを新規に開発する場合に使用する周波数を指定する項目です。

表 3.8 の送信周波数の設定(アンテナ設定)は、TFU-RW712/TFU-RW722 用に開発されたアプリケーションの互換動作のための項目です。

表 3.16 の「TransFrequencyList」のチャンネル番号と、社団法人電波産業会が策定した「標準規格」との対応を以下に示します。

表 3.17 社団法人電波産業会の策定する「標準規格」と本製品のチャンネル番号の対応

本製品のチャンネル番号	中心周波数[MHz]	社団法人電波産業会の策定する「標準規格」
10	916.8	5
11	918.0	11
12	919.2	17
13	920.4	23
14,1	920.6	24
15,2	920.8	25
16,3	921.0	26
17,4	921.2	27
18,5	921.4	28
19,6	921.6	29
20,7	921.8	30
21,8	922.0	31
22,9	922.2	32

※社団法人電波産業会のガイドライン上、916.8～920.8MHz は構内無線局の利用が優先されます。
設定する場合は、影響を与える範囲に構内無線局が存在しないことを確認の上、ご利用ください。

表 3.18 送信電力設定情報

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1.	35	送信電力設定数	1	数値	送信電力を指定するアンテナ数 0x01-0x04
2.	36～	送信電力設定	送信電力設定一覧 表3.19参照 「送信電力設定数」分繰り返す		

表 3.19 送信電力設定一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1.	アンテナID	1	文字	対象のアンテナID '0'-'4' ※設定時'0'を指定すると全アンテナに適用される。'0'を指定する場合はアンテナ設定数(表 3.18 送信電力設定情報 No. 1)を0x01に設定すること
2.	送信電力	2	文字	送信電力強度値 '00'-'63' ※設定値と送信電力の関係は、取扱説明書を参照。

3.6.18 リーダライタ情報の設定

(1) SetConfig コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'34'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...'(オール'0')
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...'(オール'0')
6	データ部	33	操作指定	1	文字	リーダライタ動作設定の追加・削除を指定 '0': 削除 '1': 追加・変更
7		34	項目ID	2	文字	動作情報設定を行う項目ID '00': 重複認識防止設定 (No. 6が'1'の時のみ) '01': アンテナ設定 (No. 6が'1'の時のみ) (TFU-RW712/TFU-RW722用アプリの互換動作のために残存し、TFU-RW742/TFU-RW742A用アプリでは、04:アンテナ使用順番設定情報, 06:チャンネル設定情報, 07:送信電力強度設定情報を使用してください) '02': トリガ (入力信号) 設定 '03': フィルタリング設定 '04': アンテナ使用順番設定情報 '05': 未使用 '06': チャンネル設定情報 '07': 送信電力設定情報

8		36～	設定情報	<p>No. 6で指定した項目IDごとの項目を設定する。</p> <p>'00' : 重複認識防止設定 (追加・変更時: 表 3.6参照)</p> <p>'01' : アンテナ設定 (追加・変更時: 表 3.7参照)</p> <p>(TFU-RW712/TFU-RW722用アプリの互換のために残存し、TFU-RW732N/TFU-RW732A用アプリでは、04:アンテナ使用順番設定情報, 06:チャンネル設定情報, 07:送信電力強度設定情報を使用してください)</p> <p>'02' : トリガ (入力信号) 設定 (追加・変更時: 表 3.9、削除時: 表 3.20参照)</p> <p>'03' : フィルタリング設定 (追加・変更時: 表 3.11参照、削除時: 表 3.21参照)</p> <p>'04' : アンテナ使用順番設定情報(追加・変更時: 表 3.13参照)</p> <p>'05' : 未使用</p> <p>'06' : チャンネル設定情報(追加・変更時: 表 3.15エラー! 参照元が見つかりません。参照)</p> <p>'07' : 送信電力設定情報(追加・変更時: 表 3.18エラー! 参照元が見つかりません。参照)</p>
---	--	-----	------	--



SetConfig コマンドで設定した内容は CloseConnection コマンドで切断処理をするか、リーダライタのリポート処理/電源 OFF をするまで有効となる。



状態変化判断時間で指定する時間と実際の入力信号の関係は以下となります。
 実際の信号を供給する時間 = 状態変化判断時間 + 100ms
 例えば 状態変化判断時間に 100ms と指定した場合は入力信号は 200ms 与えてください。

表 3.20 SetConfig コマンドのトリガ（入力信号）設定削除時の設定値

No.	位置	項目	長さ	形式	内容
1	36	削除するトリガID番号	4	文字	項目IDが'02'：トリガ（入力信号） 設定時に指定したID番号 '0001'-'FFFF' (16進文字列)

表 3.21 SetConfig コマンドのフィルタ設定削除時の設定値

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	36	削除するフィルタリング ID 番号	2	文字	削除するフィルタリング ID ※ '01'-'0A' (16進文字列)

※リーダライタに登録されていないフィルタリング ID 番号を指定された場合も結果は正常となります。

・各項目 ID に対して有効な操作指定は以下の通りです。

項目ID	有効な操作指定	
	'1'：追加・変更	'0'：削除
'00'：重複認識防止設定情報	○	×
'01'：アンテナ設定情報	○	×
'02'：トリガ（接点入力） 設定情報	○	○
'03'：フィルタリング設定 情報	○	○
'04'：アンテナ使用順番設 定情報	○	×
'06'：チャネル設定情報	○	×
'07'：送信電力設定情報	○	×

×：パラメータエラーとなる（設定できない）

○：追加・削除可能

追加で設定した内容は SetConfig にて設定後、切断（CloseConnection）するまでの間保持します。

(2) SetConfig レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部無し 0x0000
3		5	コマンド番号	2	文字	'34'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3. 45を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	なし				

3.6.19 リーダライタ状態の取得

(1) GetRWStatus コマンド

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'0'
		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ 0x0002(2)
		5	コマンド番号	2	文字	'35'
		7	コマンド処理結果	8	文字	'0...' (オール'0')
		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	'0...' (オール'0')
	データ部	33	項目ID	2	文字	取得する項目のID '00' : リーダライタ状態 '01' : バッファリング状態 '02' : 外部制御入力信号状態 '03' : 外部制御出力信号状態

(2) GetRWStatus レスポンス

No.	分類	位置	項目	長さ	形式	内容
1	ヘッダ部	0	電文識別	1	文字	'1'
2		1	電文の長さ	4	数値	データ部の長さ
3		5	コマンド番号	2	文字	'35'
4		7	コマンド処理結果	8	文字	詳細は表 3.46を参照
5		15	コマンド処理結果詳細	18	文字	
6	データ部	33	項目ID	2	文字	取得した項目I
7		35～	GetRWStatusコマンド時に指定した項目IDごとに設定される。 '00' : リーダライタ状態(表 3.22参照) '01' : バッファリング状態(表 3.23参照) '02' : 外部制御入力信号状態(表 3.24参照) '03' : 外部制御出力信号状態(表 3.26参照)			

表 3.22 リーダライタ状態

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	リーダーライタの 現在の状態	1	文字	リーダーライタの現在の状態 '0': 待機中 '1': 開始トリガ待ち '2': タグ交信中

表 3.23 現在のタグ交信処理結果バッファリング状態

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	バッファリング 状態	1	文字	バッファリング状態 '0': 空き容量有り '1': ニアフル '2': オーバーフロー

表 3.24 外部制御入力信号状態

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	入力信号数	1	数値	外部制御入力信号数 0x01-0x04
2	36～	入力信号状態	外部制御入力信号状態一覧 (表 3.25参照)		

表 3.25 外部制御入力信号状態一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1	入力信号番号	1	文字	外部制御入力信号番号 '1'-'4' 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
2	入力信号状態	1	文字	外部制御入力信号状態 '0': low '1': high '2': unknown

表 3.26 外部制御出力信号状態

No	位置	項目	長さ	形式	内容
1	35	出力信号数	1	数値	外部制御出力信号数 0x01-0x02
2	36～	出力信号番号	外部制御出力信号状態一覧 (表 3.277参照)		

表 3.27 外部制御出力信号状態一覧

No	項目	長さ	形式	内容
1	出力信号番号	1	文字	外部制御出力信号番号 '1'-'2' 実際の信号線と本パラメータの対応につきましては、取扱説明書の『RS-232C中継ケーブルコネクタの仕様について』を参照ください。
2	出力信号状態	1	文字	外部制御出力信号状態 '0' : low '1' : high

3.7 エラー発生時の対応

エラーの発生原因と対処方法を各コマンドごとに説明します。

表 3.28 GetHardwareInformation コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。

表 3.29 SetTime コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	リーダーライター内部設定ファイルの受信可能最大データサイズを超えた電文の長さを受信した場合	

表 3.30 Connect コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
000000C8 (200)	未サポートエラー	000000D2 (210)	接続パターンエラー	RS-232Cによる上位接続設定の場合にhttpによるコマンド呼び出しを実行した場合。	ユーティリティでRS-232Cの接続設定(ConnectPattern)を4以外に変更
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認

表 3.31 CloseConnection コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認

表 3.32 AsyncTagAccess コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
		00000078 (120)	なし	SetConfig設定値と合わない場合	
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	

表 3.33 Trigger コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータサイズが制限を越えている。	
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.34 QuitAsync コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認

表 3.35 GetData コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認

表 3.36 ClearData コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.37 Inventory コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
		00000078 (120)	なし	SetConfig設定値と合わない場合	
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認
000002BC (700)	タグエラー	000002D0 (720)	タグ通信エラー	タグアクセス中に異常が発生した場合	リトライを行なう。複数回行なってもエラーとなる場合には、検知から再度行なう。
		000002DA (730)	その他タグエラー	上記以外のエラー	タグ確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.38 Read コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認
000001F4 (500)	指定タグなし	初期値	なし	指定されたタグIDのタグが見つからなかった場合	タグ確認
000002BC (700)	タグエラー	000002C6 (710)	ロック済みタグエラー	既にロック済みのタグに対してReadを行おうとした場合 (タグによっては、永久アンロックをかけたタグに対しても発生する)	ロック解除を行なってから再度Readコマンドを行なう。 (永久ロック、永久アンロックの場合は、リカバリ不可能)
		000002D0 (720)	タグ通信エラー	タグアクセス中に異常が発生した場合	リトライを行なう。複数回行ってもエラーとなる場合には、検知から再度行なう。
		000002DA (730)	その他タグエラー	上記以外のエラー	タグ確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.39 Write コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認
000001F4 (500)	指定タグなし	初期値	なし	指定されたタグIDのタグが見つからなかった場合	タグ確認
000002BC (700)	タグエラー	000002C6 (710)	ロック済みタグエラー	既にロック済みのタグに対してWriteを行なおうとした場合 (タグによっては永久アンロックをかけたタグに対しても発生する)	ロック解除を行なってから再度Writeコマンドを行なう。 (永久ロック、永久アンロックの場合は、リカバリ不可能)
		000002D0 (720)	タグ通信エラー	タグアクセス中に異常が発生した場合	リトライを行なう。 複数回行なってもエラーとなる場合には、検知から再度行なう。
		000002DA (730)	その他タグエラー	上記以外のエラー	タグ確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施
00000384 (900)	コンペアエラー	0000038E (910)	読出しエラー	コンペア時のデータ読出しに失敗した場合。	タグを通信可能な位置に移動し再度実行する。
		00000398 (920)	比較エラー	コンペア時に読み出した値と書き込んだ値が異なる場合。	再度実行する。再度実行しても比較エラーとなる場合、タグが不良の可能性あり。

表 3.40 Lock コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順序エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認
000001F4 (500)	指定タグなし	初期値	なし	指定されたタグIDのタグが見つからなかった場合。 アクセスパスワードが誤っている場合。	タグ確認 アクセスパスワードを確認
000002BC (700)	タグエラー	000002C6 (710)	ロック済みタグエラー	既にロック済みのタグに対してロック処理を行なおうとした場合 (タグによっては、永久アンロックを行ったタグに対しても発生する)	ロック解除を行なってから再度Lockを行なう。 (永久ロック、永久アンロックの場合は、リカバリ不可能)
		000002D0 (720)	タグ通信エラー	タグアクセス中に異常が発生した場合	リトライを行なう。複数回行なってもエラーとなる場合には、検知から再度行なう。
		000002DA (730)	その他タグエラー	上記以外のエラー	タグ確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.41 Kill コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認
000001F4 (500)	指定タグなし	初期値	なし	指定されたタグIDのタグが見つからなかった場合	タグ確認
				killワードが誤っている場合。	Killパスワードを確認
000002BC (700)	タグエラー	000002C6 (710)	ロック済みタグエラー	既にロック済みのタグに対してKillを行なおうとした場合 (タグによっては、永久アンロックをかけたタグに対しても発生する)	ロック解除を行なってから再度Killを行なう (永久ロック、永久アンロックの場合は、リカバリ不可能)
		000002D0 (720)	タグ通信エラー	タグアクセス中に異常が発生した場合	リトライを行なう。複数回行なってもエラーとなる場合には、検知から再度行なう。
		000002DA (730)	その他タグエラー	上記以外のエラー	タグ確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.42 Reboot コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認

表 3.43 OutputGPO コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダーライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
		000001A4 (420)	なし	外部I/O接続パターンと合っていない	接続パターン確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認
00000320 (800)	ビジーエラー	初期値	なし	OutPutGPOコマンド処理中の場合	暫く待ってから再実施

表 3.44 GetConfig コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
		00000082 (130)	なし	外部I/O接続パターンと合っていない	接続パターン確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
		000001AE (430)	チャンネル未設定	アンテナ設定情報取得(ID=1)にてサポートしている1～9以外のチャンネルが設定されている。	チャンネルをSetConfig(ID=1)で2または8に設定するか、SetConfig(ID=6)あるいは、リーダライタ設定にて、10(1000)または、12(0010)に設定する
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認

表 3.45 SetConfig コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
		00000082 (130)	なし	外部I/O接続パターンと合っていない	接続パターン確認
		0000008C (140)	パターン組み合わせエラー	送受信動作モードパターンと使用チャネル指定の組み合わせが適切でない	呼出元アプリケーション確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認

表 3.46 GetRWStatus コマンド

コマンド処理結果設定値	内容	エラー詳細設定値	エラー詳細内容	エラー原因	リカバリ方法
00000000	正常	初期値	なし	なし	なし
00000064 (100)	引数エラー	0000006E (110)	なし	引数に誤った値を指定された場合 (範囲外の値など)	呼出元アプリケーション確認
		00000082 (130)	なし	外部I/O接続パターンと合っていない	接続パターン確認
0000012C (300)	二重接続	初期値	なし	既に接続状態で接続処理を呼び出された場合	接続中の上位機器を切断する。
00000190 (400)	コマンド呼出順序エラー	0000019A (410)	コマンド呼出順エラー	リーダライタの状態とコマンドが合っていない。	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認

表 3.47 上記以外のコマンド処理結果

コマンド 処理結果 設定値	内容	エラー詳細 設定値	エラー詳細 内容	エラー原因	リカバリ方法
000000C8 (200)	未サポートエラー	初期値	なし	サポートしていないコマンドの呼出が行なわれた場合	呼出元アプリケーション確認
00000258 (600)	コマンド 通信エラー	0000026C (620)	データ長エラー	受信したコマンドのデータ部とヘッダ内のデータ長設定が合わない場合。	呼出元アプリケーション確認
		00000280 (640)	バッファサイズオーバー	受信したデータのサイズが制限を越えている。	呼出元アプリケーション確認

※上記結果応答があった場合、コマンド番号は、' 00' で応答される。

4. Serial 通信を使用する場合

本章では、Serial 通信で処理を行う方法について説明します。

4.1 Serial 通信でリーダライタを利用する

RS-232C 接続されたリーダライタに対して Serial 通信にてリーダライタに指示を行います。PC（上位機器）は処理依頼（コマンドリクエスト）を行ない、処理結果（コマンドレスポンス）を受信します。

Serial 通信を行う場合には、ユーティリティの「情報設定」の変更が必要になります。

『ユーティリティ操作説明書』の Serial 接続設定手順を参照ください。

リーダライタ情報設定ファイルの「BaudRate」、「DataBit」、「ParityBit」、「StopBit」の値を変更することで、ボーレート、データビット数、パリティ有無、ストップビットサイズの変更が可能です。

4.2 コネクション (Serial 接続)

リーダライタへ処理依頼を行う為に、事前に Serial 接続を行いコネクションを確立しておく必要があります。

4.3 処理依頼（コマンドリクエスト）

アプリケーションよりリーダライタに対して、処理依頼（コマンドリクエスト）を行ないます。処理依頼の電文については Socket 通信の場合と同じです。「3. 5 電文の構成とデータ形式」を参照してください。

4.4 処理結果（コマンドレスポンス）

アプリケーションよりリーダライタに対して、処理依頼（コマンドリクエスト）を行なうと、処理結果（コマンドレスポンス）が返ってきます。処理結果の電文については Socket 通信の場合と同じです。「3. 5 電文の構成とデータ形式」を参照してください。

4.5 電文の構成とデータ形式

Serial 通信で使用する電文の構成とデータ形式は、Socket 通信と同じです。
「3. 5 電文の構成とデータ形式」を参照してください。

4.6 電文形式

Serial 通信で使用する電文形式は、Socket 通信と同じです。
「3. 6 電文形式」を参照してください。

Serial 通信を使ってリーダライタを制御する場合には、RS-232Cポートを外部制御入力として使用したり、外部制御出力信号として使用することはできません。具体的には以下が利用できません。

- SetConfig を使った外部制御入力信号トリガの設定
- GetConfig を使った外部制御入力信号トリガの設定状態取得
- GetRWStatus を使った外部制御入力信号と外部出力信号の状態取得
- OutputGPIO を使った外部出力信号の送信

4.7 エラー発生時の対応

Serial 通信におけるエラーの発生原因と対処方法については、コマンド送信とレスポンス受信でのエラー以外は Socket 通信の場合と同じです。「3.7 エラー発生時の対応」を参照してください。

ただし、シリアル通信経路異常については、コマンド送信時のエラーとレスポンス応答時のエラーでリカバリ方法が異なるため、以下に示します。

(1) コマンド送信時エラー

上位機器はリーダライタへのコマンド送信でエラーが発生した場合表 4.1 の内容で対処を行ってください。



表 4.1 コマンド送信時エラー確認項目

エラー原因	発生後の確認項目	対処方法
リーダライタとのシリアルケーブルが接続されていない、または、切断されている	通信経路の確認をする	通信経路を復旧させた後、再度リーダライタへ送信に失敗したコマンドを再送信する
RS232Cの通信設定が上位機器とリーダライタで異なる	RS232Cの通信設定（リーダライタ情報設定ファイル）の設定値が上位機器のRS232C通信設定値と合っているか確認する	上位機器とリーダライタのRS232Cの通信設定を合わせて、再度リーダライタへコマンドを送信する
接続パターン設定が'4'でない ※1	接続パターン設定（リーダライタ情報設定ファイル）の設置値が'4'となっているか確認する	ユーティリティにて接続パターンの再設定をする。リーダライタリブート後に接続処理をする

※1 Serial 通信を行う場合には、リーダライタ情報設定ファイルの外部 I/O 接続パターンを'4'に変更する必要がある。変更手順は、ユーティリティ説明書を参照してください。

(2) レスポンス応答時エラー

レスポンス応答時のエラー制御については接続機能、切断機能、タグ交信機能（即時復帰シーケンス）、リーダライタ制御機能とタグ交信機能（通常シーケンス）では対処方法が違います。

(ア) タグ交信機能（即時復帰シーケンス）、リーダライタ制御機能レスポンス応答時

上位機器はタグ交信機能（即時復帰シーケンス）、リーダライタ制御機能処理のレスポンス応答時にエラー（レスポンス受信でタイムアウト）が発生した場合、表 4.2 の内容確認と対処を実施します。レスポンス応答でエラーが発生時した場合、上位機器は処理結果情報を取得できません。

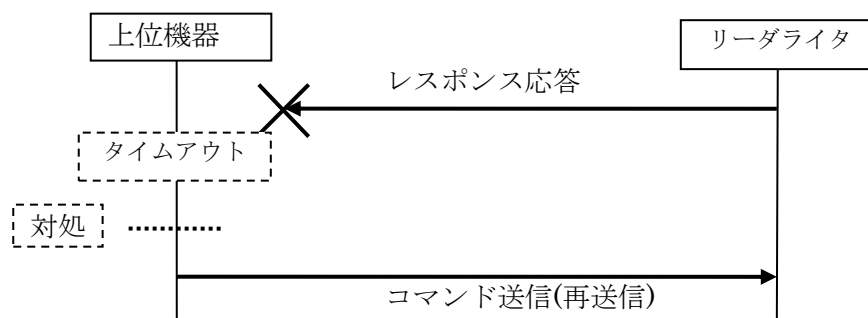


表 4.2 レスポンス応答エラー時確認項目（ア）

エラー原因	発生後の確認項目	対処方法
リーダライタとのネットワークが切れている	通信経路の確認をする	通信経路を復旧させた後、再度リーダライタへレスポンス取得に失敗したコマンドを再送信する
リーダライタで異常が発生している	リーダライタのLEDがアンバ点灯となっているか確認する	LEDがアンバ点灯の場合は弊社技術員までご連絡ください

(イ) タグ返信（通常シーケンス）レスポンス応答時エラー（GetData を除く）

上位機器はタグ返信処理（通常シーケンス：GetData を除く）でのレスポンス応答時にエラー（レスポンス受信でタイムアウト）が発生した場合、表 4.3 の内容確認と対処を実施します。

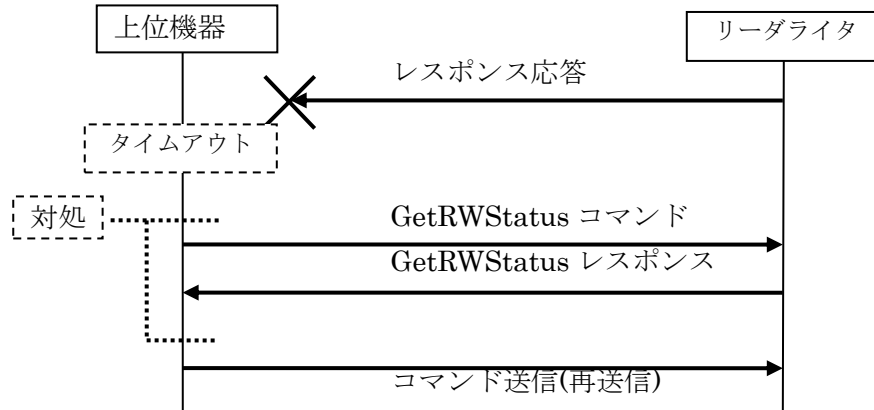
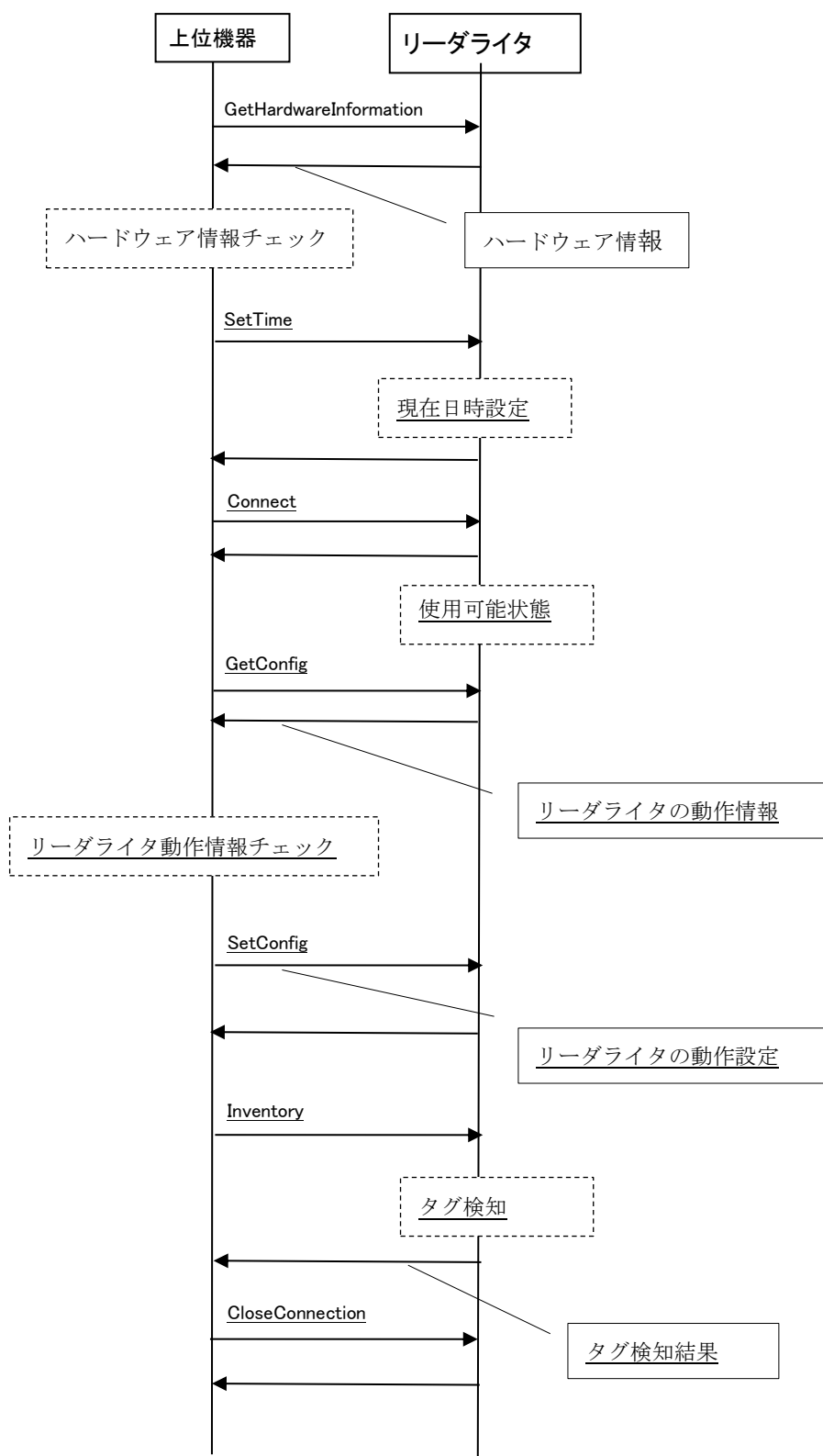


表 4.3 レスポンス応答エラー時確認項目（イ）

エラー原因	発生後の確認項目	対処方法
リーダライタとのネットワークが切れている	通信経路の確認をする	<ul style="list-style-type: none"> ・リーダライタ状態取得要求 (GetRWStatus コマンド) を送信する ・接続要求受理前 (Connect) の場合は、先に接続要求コマンドを送信する ・GetRWStatus のレスポンスにてリーダライタの状態をチェックし、レスポンス取得に失敗したコマンドに対応した状態でない場合 (コマンド処理されていない) はコマンドの再送信をする
リーダライタで異常が発生している	リーダライタのLEDがアンバ点灯となっているか確認する	LEDがアンバ点灯の場合は弊社技術員までご連絡ください

(ウ) UTC 時刻を使用する場合の時刻設定

リーダライタを使用する際の手順として、タイムスタンプに UTC 時刻を用いて行う場合のシーケンスを以下に示します。



5. LLRP

Low Level Reader Protocol (LLRP) は EPCglobal で規定されているインターフェースです。
通信方式は、Socket 通信のみになります。
詳細につきましては、EPCglobal の規約を参照してください。
デフォルトのポート番号は、5084 となっています。
また、このポート番号はユーティリティで変更が可能です。

5.1 LLRP サポート一覧

当機でサポートする LLRP メッセージとパラメータを記載します。

表 5.1 リーダ・デバイス機能メッセージ仕様

LLRP 仕様書 項番	メッセージ名	必須/ 任意 *1	サポ ート 有無	備考
9.1.1	GET_READER_CAPABILITIES	必須	○	Custom Extension Point List はエラーとなります
9.1.2	GET_READER_CAPABILITIES_ RESPONSE	必須	○	Custom Extension Point List はエラーとなります

○：サポート、×：未サポート

*1：必須：EPCglobal の規格で、適合するリーダーは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCglobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.2 リーダ・デバイス機能パラメータ仕様

LLRP 仕様書 項番	パラメータ名	必須/ 任意 *1	サポ ート 有無	備考
9.2.1	GeneralDeviceCapabilities	必須	○	Uptime を使用する 場合、HasUTCCLKCapability は false とし UTC 時刻は未サポート。時間はアップタイムにて通知する。 UTCtime を使用する 場合、HasUTCCLK Capability は true とし UTC 時刻をサポート。 AirProtocolSupportedPerAntenna はファーム 1 から取得した接続可能最大アンテナ数を設定する。(実際には使用できない)
9.2.1.1	ReceiveSensitivityTableEntry	必須	○	アンテナ受信感度の制御は未サポート。 LLRP 仕様に従い、0 値の 1 項目を返す
9.2.1.2	PerAntennaReceiveSensitivityRange	任意	×	
9.2.1.3	PerAntennaAirProtocol	必須	○	Air protocols supported は EPCglobal Class1 Gen2 のみサポート
9.2.1.4	GPIOCapabilities	必須	○	外部 I/O 接続パターンが 2 以外の場合は NumGPIOs、NumGPOs 共に 0 とし未サポートとする
9.2.2	LLRPCapabilities	必須	○	MaxNumROSpecs、MaxNumSpecsPerRoSpec、MaxNumInventoryParameterSpecsPerAISpec、MaxPriorityLevelSupported、MaxNumAccessSpec、MaxNumOpSpecsPerAccessSpec、ClientRequestOpSpecTimeout は固定値をかえします
9.2.3	AirProtocolLLRPCapabilities	必須	○	無線プロトコル特定のパラメータ仕様の 15.2.1.1.1 参照
9.2.4	RegulatoryCapabilities	必須	○	国名コードは 392 固定。 通信標準は 6 固定。 Custom Extension Point List は設定されない
9.2.4.1	UHFBandCapabilities	必須	○	起動時に取得した機種情報と送受信速度から設定可能な通信設定を返す。 4 から以降連番で設定する。
9.2.4.1.1	TransmitPowerLevelTableEntry	必須	○	リスト数は 64 とし、1 番目～24 番目は 1000、25 番目～62 番目は 50 刻みで増加、63 番目、64 番目は 62 番目と同じ値とする
9.2.4.1.2	FrequencyInformation	必須	○	Hopping は false とし未サポートとする。
9.2.4.1.2.1	FrequencyHopTable	必須	×	FrequencyInformation で Hopping は false のため未サポートとする。 日本国内は周波数ホッピング規

				制地域のため、必須であるがサポートしない
9.2.4.1.2.2	FixFrequencyTable	必須	○	起動時取得した使用可能周波数リストを返す。 リストはチャネル 1 から設定する。 使用できないチャネルは 0 を設定する。

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.3 リード操作機能メッセージ仕様

LLRP 仕様書 項番	メッセージ名	必須/ 任意 *1	サポ ート 有無	備考
10.1.1	ADD_ROSPEC	必須	○	
10.1.2	ADD_ROSPEC_RESPONSE	必須	○	
10.1.3	DELETE_ROSPEC	必須	○	
10.1.4	DELETE_ROSPEC_RESPONSE	必須	○	
10.1.5	START_ROSPEC	必須	○	
10.1.6	START_ROSPEC_RESPONSE	必須	○	
10.1.7	STOP_ROSPEC	必須	○	
10.1.8	STOP_ROSPEC_RESPONSE	必須	○	
10.1.9	ENABLE_ROSPEC	必須	○	
10.1.10	ENABLE_ROSPEC_RESPONSE	必須	○	
10.1.11	DISABLE_ROSPEC	必須	○	
10.1.12	DISABLE_ROSPEC_RESPONSE	必須	○	
10.1.13	GET_ROSPECS	必須	○	
10.1.14	GET_ROSPECS_RESPONSE	必須	○	

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリードは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.4 リード操作機能パラメータ仕様

LLRP 仕様書 項番	メッセージ名	必須/ 任意 *1	サポ ート 有無	備考
10.2.1	ROSpec	必須	○	
10.2.1.1	ROBoundarySpec	必須	○	
10.2.1.1.1	ROSpecStartTrigger	必須	○	
10.2.1.1.1.1	PeriodicTriggerValue	必須	○	
10.2.1.1.1.2	GPITriggerValue	必須	○	外部 I/O 接続パターンが 2 以外の場合に ROSpecStartTriggerType に GPI が指定された場合エラーとする
10.2.1.1.2	ROSpecStopTrigger	必須	○	外部 I/O 接続パターンが 2 以外の場合に ROSpecStopTriggerType に GPI が指定された場合エラーとする
10.2.2	AISpec	必須	○	Custom Extension Point List が設定された場合はエラーとする ROSpec 内に登録したリスト順に実行される
10.2.2.1	AISpecStopTrigger	必須	○	
10.2.2.1.1	TagObservationTrigger	必須	○	NumberOfAttempt はファーム 1 へのタグアクセスコマンド発行回数とする。
10.2.2.2	InventoryParameterSpec	必須	○	
10.2.3	RFSurveySpec	任意	×	
10.2.3.1	RFSurveySpecStopTrigger	任意	×	

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリードは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.5 アクセス操作機能メッセージ仕様

LLRP 仕様書 項番	メッセージ名	必須/ 任 意 *1	サポ ート 有無	備考
11.1.1	ADD_ACCESSSPEC	必須	○	既に登録済みの AccessSpecID の AccessSpec が設定された場合はエラーを返す
11.1.2	ADD_ACCESSSPEC_RESPONSE	必須	○	
11.1.3	DELETE_ACCESSSPEC	必須	○	
11.1.4	DELETE_ACCESSSPEC_RESPONSE	必須	○	
11.1.5	ENABLE_ACCESSSPEC	必須	○	
11.1.6	ENABLE_ACCESSSPEC_RESPONSE	必須	○	
11.1.7	DISABLE_ACCESSSPEC	必須	○	
11.1.8	DISABLE_ACCESSSPEC_RESPONSE	必須	○	
11.1.9	GET_ACCESSSPEC	必須	○	
11.1.10	GET_ACCESSSPEC_RESPONSE	必須	○	
11.1.11	CLIENT_REQUEST_OP	任意	×	
11.1.12	CLIENT_REQUEST_OP_RESPONSE	任意	×	

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.6 アクセス操作機能パラメータ仕様

LLRP 仕様書 項番	パラメータ名	必須/ 任 意 *1	サポ ート 有無	備考
11.2.1	AccessSpec	必須	○	Custom Extension Point List が 設定されていた場合、無視せずエ ラーとなる
11.2.1.1	AccessSpecStopTrigger	必須	○	
11.2.1.2	AccessCommand	必須	○	Custom Extension Point List が 設定されていた場合、無視せずエ ラーとなる
11.2.1.2.1	ClientRequestOpSpec	任意	×	
11.2.2	ClientRequestResponse	任意	×	

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.7 リーダデバイス構成メッセージ仕様

LLRP 仕様書 項番	メッセージ名	必須/ 任 意 *1	サポ ート 有無	備考
12.1.1	GET_READER_CONFIG	必須	○	Custom Extension Point List が 設定されていた場合、無視せずエ ラーとなる
12.1.2	GET_READER_CONFIG_ RESPONSE	必須	○	・接続パターン”2” 以外の場合、 GPIPortCurrentState ・ GPWriteData は設定しない。 ・ Custom Extension Point List は未使用
12.1.3	SET_READER_CONFIG	必須	○	接続パターン”2” 以外の場合、 GPIPortCurrentState ・ GPWriteData が設定された場合 エラーとする
12.1.4	SET_READER_CONFIG_ RESPONSE	必須	○	
12.1.5	CLOSE_CONNECTION	必須	○	・ Close 後も設定した Spec は保 持される (但し CLOSE 後富士通独 自インターフェースを接続され た場合、タグデータはクリアされ る) ・ ROSpec が Enable または Active であった場合はエラーを返す
12.1.6	CLOSE_CONNECTION_ RESPONSE	必須	○	

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.8 リーダデバイス構成パラメータ仕様

LLRP 仕様書 項番	パラメータ名	必須/ 任意 *1	サポ ート 有無	備考
12.2.1	LLRPConfigurationStateValue	必須	○	LLRP 仕様に定義される条件を満たした場合、1 インクリメントする
12.2.2	Identification	必須	○	IDType は 0 ReaderID は MAC アドレスを返す。
12.2.3	GPOWriteData	任意	○	外部 I/O 接続パターンが 2 以外のときはエラーを返す
12.2.4	KeepaliveSpec	必須	○	<ul style="list-style-type: none"> ・Periodic にしたタイミングで初回 KeepAlive 通知を行う。 ・送信間隔は上位機器からの ACK 受信有無に関わらず、前回 KEEPALIVE 送信からの経過時間となる 最小時間未満の値を設定するとエラーとなる。設定可能な値は以下のようになる ・1000[ms]単位のみ指定が可能であり、+1000[ms]以内の誤差がある。
12.2.5	AntennaProperties	任意	×	
12.2.6	AntennaConfiguration	必須	○	
12.2.6.1	RFReceiver	必須	○	SET_READER_CONFIG で 1 以外が設定された場合エラーとなる。
12.2.6.2	RFTransmitter	必須	○	周波数ホッピング規制地域のため Hop TableID フィールドは未使用 ChannelIndex=2, 8, 10, 11, 12, 13 のみ使用可能
12.2.6.3	GPIOPortCurrentState	任意	○	接続パターン 2 以外のときに GET_READER_CONFIG に設定されていた場合、エラーを返す
12.2.6.4	EventsAndReports	任意	○	

表 5.9 レポート・通知・キープアライブイベント仕様

LLRP 仕様書 項番	メッセージ名	必須/ 任意 *1	サポ ート 有無	備考
13.1.1	GET_REPORT	必須	○	
13.1.2	RO_ACCESS_REPORT	必須	○	FRSurveyReportData、CustomExtensionPoint List は無視する
13.1.3	KEEPALIVE	必須	○	
13.1.4	KEEPALIVE_ACK	必須	○	
13.1.5	READER_EVENT_NOTIFICATION	必須	○	送信時に回線異常となった際、回線普及しても再送しない
13.1.6	ENABLE_EVENTS_AND_REPORTS	任意	○	

○：サポート、×：未サポート

*1：必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダーは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.10 レポート・通知・キープアライブパラメータ仕様

LLRP 仕様書項番	パラメータ名	必須/任意 *1	サポート 有無	備考
13.2.1	ROReportSpec	必須	○	
13.2.2	TagReportContentSelector	必須	○	ChanelIndex は未サポートのため、設定に関わらず通知されない
13.2.3	AccessReportSpec	必須	○	
13.2.3.1	TagReportData	必須	○	
13.2.3.2	EPCData	必須	○	
13.2.3.3	ROSpecID	必須	○	
13.2.3.4	SpecIndex	必須	○	
13.2.3.5	InventoryParameterSpecID	必須	○	
13.2.3.6	AntennaID	必須	○	
13.2.3.7	PeakRSSI	必須	○	
13.2.3.8	ChannelIndex	必須	×	空きチャネルを自動的に使用する 場合があるため未サポートとする。
13.2.1	ROReportSpec	必須	○	
13.2.3.9	FirstSeenTimestampUTC	必須	○	UTCTime を使用する場合のみ用いる。 RTC(Real Time Clock)はバックアップされないが LLRP 使用前に SetTime コマンドで設定可能なためサポートする。
13.2.3.10	FirstSeenTimestampUptime	必須	○	UpTime を使用する場合のみ用いる
13.2.3.11	LastSeenTimestampUTC	必須	○	UTCTime を使用する場合のみ用いる。 RTC(Real Time Clock)はバックアップされないが LLRP 使用前に SetTime コマンドで設定可能なためサポートする。
13.2.3.12	LastSeenTimestampUptime	必須	○	UpTime を使用する場合のみ用いる
13.2.3.13	TagSeenCount	任意	○	
13.2.3.14	ClientRequestOpSpecResult	必須	×	ClientRequestOpSpec が未サポートのため。
13.2.3.15	AccessSpecID	任意	○	
13.2.4	RFSurveyReportData	任意	×	RF サーベイが未サポートのため
13.2.4.1	FrequencyRSSILevelEntry	必須	×	RF サーベイが未サポートのため
13.2.5	ReaderEventNotificationState	必須	○	
13.2.5.1	EventNotificationState	必須	○	
13.2.6	ReaderEventNotificationData	必須	○	
13.2.6.2	HoppingEvent	任意	×	
13.2.6.3	GPIEvent	必須	○	
13.2.6.4	ROSpecEvent	任意	○	
13.2.6.5	ReportBufferLevelWarningEvent	必須	○	
13.2.6.6	ReportBufferOverflowErrorEvent	任意	○	
13.2.6.7	ReaderExceptionEvent	任意	○	
13.2.6.7.1	OpSpecID	任意	○	
13.2.6.8	RFSurveyEvent	必須	×	RF サーベイが未サポートであり発生しないため、未サポートとする。
13.2.6.9	AISpecEvent	任意	○	
13.2.6.10	AntennaEvent	必須	×	アンテナ接続状態が判別できないため未サポートとする。

13.2.6.11	ConnectionAttemptEvent	必須	○	
13.2.6.12	ConnectionCloseEvent	必須	×	リーダーから切断するケースがないため、未サポートとする。

○：サポート、×：未サポート

*1：必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダーは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.11 エラーメッセージ仕様

LLRP 仕様書項番	メッセージ名	必須/ 任意 *1	サポート 有無	備考
14.1.1	ERROR_MESSAGE	必須	○	

○：サポート、×：未サポート

*1：必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダーは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.12 エラーパラメータ仕様

LLRP 仕様書項番	パラメータ名	必須/ 任意 *1	サポート 有無	備考
14.2.2	LLRPStatus	必須	○	
14.2.2.1	FieldError	必須	○	
14.2.2.2	ParameterError	必須	○	

○：サポート、×：未サポート

*1：必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダーは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.13 無線プロトコルパラメータ仕様

LLRP 仕様書項番	パラメータ名	必須/任意*1	サポート有無	備考
15.2.1.1.1	C1G2LLRPCapabilities	必須	○	
15.2.1.1.2	UHFC1G2RFModeTable	必須	○	
15.2.1.1.2.1	UHFC1G2RFModeTableEntry	必須	○	4 のみ設定可能
15.2.1.2.1	C1G2InventoryCommand	必須	○	
15.2.1.2.1.1	C1G2Filter	必須	○	
15.2.1.2.1.1.1	C1G2InventoryMask	必須	○	最大 256bit まで比較可能
15.2.1.2.1.1.2	C1G2TagInventoryStateAwareFilterAction	任意	○	
15.2.1.2.1.1.3	C1G2TagInventoryStateUnawareFilterAction	必須	○	
15.2.1.2.1.2	C1G2RFControl	必須	○	
15.2.1.2.1.3	C1G2SingulationControl	必須	○	
15.2.1.2.1.3.1	C1G2TagInventoryStateAwareSingulationAction	任意	○	
15.2.1.3.1	C1G2TagSpec	必須	○	
15.2.1.3.1.1	C1G2TargetTag	必須	○	最大 256bit まで比較可能。 2 つ使用することで EPC コード (MAX62byte) がマスク可能)
15.2.1.3.2.1	C1G2Read	必須	○	
15.2.1.3.2.2	C1G2Write	必須	○	
15.2.1.3.2.3	C1G2Kill	必須	○	
15.2.1.3.2.4	C1G2Lock	必須	○	
15.2.1.3.2.4.1	C1G2LockPayload	必須	○	
15.2.1.3.2.5	C1G2BlockErase	任意	×	
15.2.1.3.2.6	C1G2BlockWrite	任意	×	
15.2.1.5.1	C1G2EPCMemorySelector	必須	○	
15.2.1.5.2	C1G2PC	必須	○	
15.2.1.5.3	C1G2CRC	必須	○	
15.2.1.5.4	C1G2SingulationDetails	任意	○	
15.2.1.5.5.1	C1G2ReadOpSpecResult	必須	○	
15.2.1.5.5.2	C1G2WriteOpSpecResult	必須	○	
15.2.1.5.5.3	C1G2KillOpSpecResult	必須	○	
15.2.1.5.5.4	C1G2LockOpSpecResult	必須	○	
15.2.1.5.5.5	C1G2BlockEraseOpSpecResult	任意	×	
15.2.1.5.5.6	C1G2BlockWriteOpSpecResult	任意	×	

○：サポート、×：未サポート

*1：必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

表 5.14 CUSTOM_MESSAGE

LLRP 仕様書項 番	メッセージ名	必須/ 任 意 *1	サポ ー ト 有無	備考
	REBOOT_READER	任意	○	リーダライタのリセット行う
	REBOOT_READER_ RESPONSE	任意	○	REBOOT_READER コマンドの応答 を返す

CUSTOM_MESSAGE の詳細は 5.5 を参照

○：サポート、×：未サポート

*1： 必須：EPCGlobal の規格で、適合するリーダは、必ずサポートをしなければならないことを示しています。

任意：EPCGlobal の規格で、サポートしなくてもよいことを示しています。

5.2 EPCGlobal 規格で明確に定められていない項目について

EPCGlobal の規格では明確に定められていない項目に対する、本製品の設定及び動作について説明します。

5.2.1 接続

(1) LLRP インターフェースの接続形式について

本製品における LLRP インターフェースの接続は、以下の 2 つの方法が可能となっています。

- ① 上位機器からの接続
 - ・上位機器から、リーダライタに設定されている IP アドレスを指定し、接続を行います。
- ② リーダライタからの自発的な上位機器へ接続
 - ・リーダライタの設定ファイルに上位機器の IP アドレスを設定することで、リーダライタから自発的に接続を行います。



接続形式の設定には、ユーティリティを使用して、設定ファイルの内容を変更する必要があります。
そのため、相互接続はできません。
また、設定ファイルを変更するためには、再起動が必要なためリーダライタに設定してあるデータがクリアされます。

詳しい設定の方法は、ユーティリティ操作説明書の 3.2.2 を参照してください。

5.2.2 メッセージ

(1) 同じ ROSpecID 及び AccessSpecID の登録について

タグアクセス処理を行うには、ROSpec 及び AccessSpec を登録する必要があります。それぞれの ROSpec (AccessSpec) には ROSpecID (AccessSpecID) が設定されており、個々の Spec の識別を行っています。

そこで、既に登録済みの ROSpec (AccessSpec) と同一の ROSpecID (AccessSpecID) が設定された ROSpec (AccessSpec) が新規に登録された場合には、以下に示すような対応をとることになっています。

■ ADD_ROSPEC の場合

・本製品では ROSpec は 1 つしか登録ができないため、既に登録がされている場合には、StatusCode に「M_Overflow_Parameter」が設定された ADD_ROSPEC_RESPONSE を返すことで、応答します。

■ ADD_ACCESSSPEC の場合

・既に登録済みの AccessSpec と新たに登録を行う AccessSpec に同一の AccessSpecID が設定されている場合には、StatusCode に「A_OutOfRange」が設定された ADD_ACCESSSPEC_RESPONSE を返すことで応答します。

(2) 上位機器から異常電文が送信されてきた場合の対応について

本製品では、上位機器から送られてきたメッセージを内部で処理できる形に変換して使用しています。

そのため、変換を行う際に失敗したメッセージは破棄され、再度メッセージの受信を行い処理は行われません。

また、変換には成功したが、処理対象のメッセージでない場合には、ERROR_MESSAGE を返すことで応答します。

5.2.3 パラメータ

(1) フィルタのデフォルト設定について

フィルタの設定は AntennaConfiguration パラメータ内の C1G2Filter パラメータで設定することができ、この設定は、SET_READER_CONFIG と ADD_ROSPEC により可能となっています。

しかし、本製品のデフォルト設定として、フィルタの設定は行っていないため、全てのタグを検知することが可能となっています。

そのため、フィルタを使用するためには ADD_ROSPEC メッセージ、もしくは SET_READER_CONFIG メッセージで C1G2Filter パラメータの設定を行ってください。

(2) アンテナの使用順番について

タグ検知を行う上で使用するアンテナの使用順番は、ADD_ROSPEC メッセージの AISpec パラメータ内の AntennaIDs の設定値の順番となります。

本製品で使用可能な、設定値は「0～4」となっています。

下記に AntennaIDs の設定値による使用順番をいくつか例として示します。

表 5.15 アンテナ使用順番の例

AntennaIDs の設定値	使用順番
0	アンテナ 1 → アンテナ 2 → アンテナ 3 → アンテナ 4 → アンテナ 1 …
2 *1	アンテナ 2 のみ使用
2, 1, 3 *2	アンテナ 2 → アンテナ 1 → アンテナ 3 → アンテナ 2 → …
0, 3, 1 ※	エラー

*1：単体のアンテナを指定する場合には、指定したアンテナのみを使用することになります。

*2：複数のアンテナを指定する場合には、使用する順番に「,」で区切って設定することで、その順番でアンテナが使用されます。

※ 複数のアンテナ指定時に、「0」が含まれていた場合には、レスポンスとしてエラーで応答します。

(3) LLRP メッセージ作成時の設定値について

LLRP のメッセージを作成する上で、設定値が決められているものや本製品を使用する上での設定値の範囲が決められているものがあります。

これらを以下に示します。他のパラメータの設定値は EPCGlobal の規格を参照してください。

表 5.16 メッセージに対する設定値

パラメータ	フィールド	設定値
RFTransmitter	ChannelIndex	2、8、10、11、12、13
C1G2RFControl	ModeIndex	4
	Tari	0、25000
C1G2SingulationControl	Tag population	1、2、4、8、16、32、64、128
ROSpec	Priority	0
InventoryParameterSpec	ProtocolID	1 (EPCGlobalClass1Gen2)
C1G2Filter	T ※	1 (Do not Truncate) or 2 (Truncate)
AccessSpec	ProtocolID	1 (EPCGlobalClass1Gen2)
C1G2TagInventoryMask	TagMask	最大 32byte まで
C1G2TargetTag	TagMask	最大 32byte まで
	TagData	最大 32byte まで

※ C1G2Filter パラメータでフィルタの設定がされている状態で、T を「2 (Truncate)」に設定すると、エラーになります。

そのため、フィルタ設定時には、T は「1 (Do_not_Truncate)」に設定してください。

本製品では、各 Spec の最大登録数も決まっています。最大登録数を超えての登録及び設定が行われた場合には、エラーを各メッセージのレスポンスとして返すことで応答します。

各 Spec 及び項目の最大登録数を以下に示します。

表 5.17 本製品における Spec 最大登録数と設定数

パラメータ	最大登録数	設定可能メッセージ
ROSpec	リーダライタとして、1 個のみ登録可	ADD_ROSPEC
AISpec	ROSpec 内に、16 個まで設定可	ADD_ROSPEC
InventoryParameterSpec	AISpec 内に、2 個まで設定可	ADD_ROSPEC
AccessSpec	リーダライタとして、64 個まで登録可	ADD_ACCESSSPEC
OpSpec	1 つの AccessSpec 内に、8 個まで登録可	ADD_ACCESSSPEC
AntennaConfiguration	最大で 4 個まで設定可能	ADD_ROSPEC、 SET_READER_CONFIG
GPICurrentState	最大で 4 個まで設定可能	SET_READER_CONFIG
GPOWriteData	最大で 2 個まで設定可能	SET_READER_CONFIG
EventNotificationState	最大で 9 個まで設定可能	SET_READER_CONFIG

また、リーダライタ情報設定ファイル内の ConnectPattern != 2 の時に、ADD_ROSPEC で GPI をトリガに設定すると、ADD_ROSPEC_RESPONSE として「フィールドエラー」がレスポンスとして返ります。

その際は、ユーティリティを使用して、設定ファイルの情報を変更してください。

5.2.4 イベント

(1) イベント通知有無の設定について

リーダライタの設定として、下記に示すイベントの通知有無を ReaderEventNotificationSpec パラメータ内に設定することができます。

本製品のデフォルト設定としてはサポートしているイベントに関しては全て「通知する(true)」の設定となっています。

網掛けの部分は、未サポートであるため、設定を変更しても動作上変化はありません。(送信はされません)

表 5.18 発生イベント一覧

イベント	発生タイミング
Hopping Event	未サポートのため、発生しない
GPI Event	外部制御入力により、High→Low もしくは、Low→High となった時
ROSpec Event(start, end, preemption)	ROSpec の開始時、及び終了時
ReportBufferLevelWarningEvent	リーダライタ情報設定ファイルに設定されている「バッファリングのメモリ使用量比率」を超えたとき
Reader exception event	LED がアンバになるような状態になった時
RFSurveyEvent (start/end)	未サポートのため、発生しない
ASpecEvent (end)	AISpec が終了したとき
AISpecEvent (end) with singulation details	未サポートのため、発生しない
AntennaEvent	未サポートのため、発生しない

※ イベント通知有無の設定は、SET_READER_CONFIG メッセージを使用して行うことが可能です。

5.2.5 レポート

(1) タグレポートに設定する項目について

リーダライタの設定として、各レポート項目の「設定有無」を `ROReportSpec` パラメータ内に設定することができます。

本製品のデフォルト設定としては、全て「設定有り」となっています。

また、`AccessSpecID` に関しては、「設定有り」になっていたとしても、タグ検知の場合はレポートには設定されません。(AccessSpec 実行時のみ有効)

表 5.19 レポート設定項目一覧

レポート項目	項目内容
<code>ROSpecID</code>	検知を実行した <code>ROSpec</code> を識別する値
<code>SpecIndex</code>	検知を実行した <code>AISpec</code> を識別する値
<code>InventoryParameterSpecID</code>	検知を実行した <code>InventoryParameterSpec</code> を識別する値
<code>AntennaID</code>	タグを検知したアンテナ番号
<code>PeakRSSI</code>	検知したタグの最大 RSSI 値
<code>FirstSeenTimestampUptime</code>	最初に検知した時間 (<code>UpTime</code> を使用する場合)
<code>FirstSeenTimestampUTC</code>	最初に検知した時間 (UTC を使用する場合)
<code>LastSeenTimestampUptime</code>	最後に検知した時間 (<code>UpTime</code> を使用する場合)
<code>LastSeenTimestampUTC</code>	最後に検知した時間 (UTC を使用する場合)
<code>TagSeenCount</code>	検知した回数
<code>C1G2PC</code>	検知したタグの PC 値
<code>C1G2CRC</code>	CRC 値
<code>AccessSpecID</code>	タグ処理を行った <code>AccessSpec</code> を識別する値

※ レポート項目の設定有無は、`ADD_ROSPEC` メッセージと `SET_READER_CONFIG` メッセージで設定できます。

`ADD_ROSPEC` で設定した場合は、`ROSpec` 動作中にレポートが送信されるときに有効となります。

`ROSpec` が終了し、`GET_REPORT` により `RO_ACCESS_REPORT` を取得した際には、`SET_READER_CONFIG` で設定した項目がレポートに設定されて返ってきます。

※ `RO_ACCESS_REPORT` の送信タイミングに関しては、5.4 を参照してください。

(2) `RO_ACCESS_REPORT` の扱いについて

`RO_ACCESS_REPORT` は、上位機器が `GET_REPORT` 及び `ENABLE_EVENTS_AND_REPORTS` を送信したとき、もしくは `ROReportSpec` や `AccessReportSpec` の定義によるイベントとして送信要求がされた場合に、リーダライタから送信されます。

リーダライタ内にタグレポートが存在しない場合でも、タグレポートの設定されていない `RO_ACCESS_REPORT` を返すことで応答としています。

※ `EventsAndReport` パラメータの `HoldEventsAndReportsUponReconnect` の値が「true」に設定され、一度 Close し、再接続後の状態では `ROReportSpec` 及び `AccessReportSpec` の定義によるイベントとしてリーダライタからは `RO_ACCESS_REPORT` が送信されません。

5.3 LLRP 使用時の設定

LLRP インターフェースを使用する際には、ユーティリティにて、以下のようにリーダライタ情報設定を行う必要があります。

■ リーダライタ情報設定ファイル

- ・ ConnectPattern : 1 (デフォルト) or 2
(外部 I/O 機器を接続して外部制御入力によるトリガを使用する時は、2 に設定します。)
- ・ ServerAddress : デフォルトは設定なし。(上位機器からの接続を行う設定)
(接続を行う上位機器の IP アドレスを設定すると、リーダライタから接続を行う設定になります。)

詳しい設定の方法は、ユーティリティ操作説明書の 3.2.1、3.2.2 を参照してください。

5.4 動作シーケンス

5.4.1 タグ検知及びタグ処理で使用するトリガ

ROSpec の開始及び終了、AISpec の終了そして、RO_ACCESS_REPORT の送信タイミングは、ADD_ROSPEC メッセージ内のパラメータでトリガとして設定することができます。

また、ADD_ACCESSSPEC メッセージ内では、AccessSpec の終了、AccessReport の送信タイミングをトリガとして設定することができます。

以下に、各パラメータとして設定可能なトリガと設定した際の動作を示します。

表 5.20 設定可能トリガと設定時の動作

パラメータ	設定値	設定時の動作
ROSpecStartTrigger		
ROSpecStartTriggerType	0 (Null)	START_ROSPEC による ROSpec の開始
	1 (Immediate)	ENABLE_ROSPEC_RESPONSE 送信後、即時開始
	2 (Periodic)	
	Offset	ENABLE_ROSPEC 実施後、Offset [ms] 後に開始
	Period	初回 ROSpec 開始後、 $k(>0) \times \text{Period [ms]}$ 後に、再び ROSpec を開始
	3 (GPI)	
	GPIPortNumber	GPI ポートが有効の場合、GPIPortNumber で指定したポートが、GPIEvent の状態になった時に ROSpec 開始
	GPIEvent	
	Timeout	設定値は無視される
ROSpecStopTrigger		
ROSpecStopTriggerType	0 (Null)	STOP_ROSPEC による ROSpec の終了
	1 (Duration)	
	DurationTriggerValue	設定した期間 ROSpec を実行して、終了
	2 (GPI with timeout)	
	GPIPortNumber	GPI ポートが有効の場合、GPIPortNuber で指定したポートが、GPIEvent の状態になった時、または設定した Timeout [ms] 経過した時に終了。
	GPIEvent	
	Timeout	
AISpecStopTrigger		
AISpecStopTriggerType	0 (Null)	ROSpec が終了するときに、AISpec も終了
	1 (Duration)	
	DurationTriggerValue	設定した期間 AISpec を実行して、終了
	2 (GPI with timeout)	
	GPIPortNumber	GPI ポートが有効の場合、GPIPortNuber で指定したポートが、GPIEvent の状態になった時、または設定した Timeout [ms] 経過した時に終了
	GPIEvent	
	Timeout	
	3 (TagObservation)	
	TriggerType	
	0 (N_tag_Seeing_Or_timeout)	NumberOfTags 枚のタグの検知終了後、または Timeout[ms] 経過した時に、終了
	1 (No_more_new_tag_Seen_Or_Timeout)	新しいタグを T [ms] 間検知しない、または Timeout[ms] 経過した時に、終了。
	2 (N_attempts_to_see_all_tags_Or_timeout)	NumberOfAttempts 回検知を実行、または Timeout [ms] 経過した時に、終了。

		NumberOfTags	TriggerType=0 の時に使用する設定値
		NumberOfAttempts	TriggerType=2 の時に使用する設定値
		T	TriggerType=1 の時に使用する設定値
		Timeout	Timeout [ms]の設定
ROReportSpec			
	ROReportTrigger	0 (None)	GET_REPORT による明示的なレポートの取得
		1 (EndOfAISpec)	AISpec の終了時に、レポートを返す
		2 (EndOfROSpec)	ROSpec の終了時に、レポートを返す
AccessReportSpec			
	AccessReportTrigger	0 (Whenever_ROReport_Is_Generated)	ROSpec に設定されたタイミングで送信。
		1 (EndOfAccessSpec)	AccessSpec の終了時に、レポートを返す。
AccessSpecStopTrigger			
	AccessSpecStopTrigger Type	0 (Null)	停止トリガなし
		1 (OperationCount)	OperationCountValue 回、AccessSpec を実行した時に終了。
		OperationCount Value	

※ROSpec は、ROSpecStopTrigger の条件をすか、設定してある AISpec が全て終了した時に終了するため、以下に示すような設定を ADD_ROSPEC 内でした場合は、ROSpec は 20000[ms]ではなく、10000[ms]後に RO_ACCESS_REPORT を送信し、AISpec が終了した直後に ROSpec も終了することになります。

表 5.21 ROSpec 終了トリガ条件前に終了する場合の設定値の例

トリガ	設定値	トリガ詳細設定	設定値
ROSpecStartTrigger	Periodic	Offset	2000
		Period	40000
ROSpecStopTrigger	Duration	DurationTriggerValue	20000
AISpecStopTrigger	Duration	DurationTriggerValue	10000
ROReportTrigger	EndOfAISpec	なし	なし

5.4.2 動作シーケンス

以下に、タグ検知における代表的なフローを3つあげて説明します。(あくまで、この3つは例であり、この組み合わせでないと動作しないというわけではありません。)

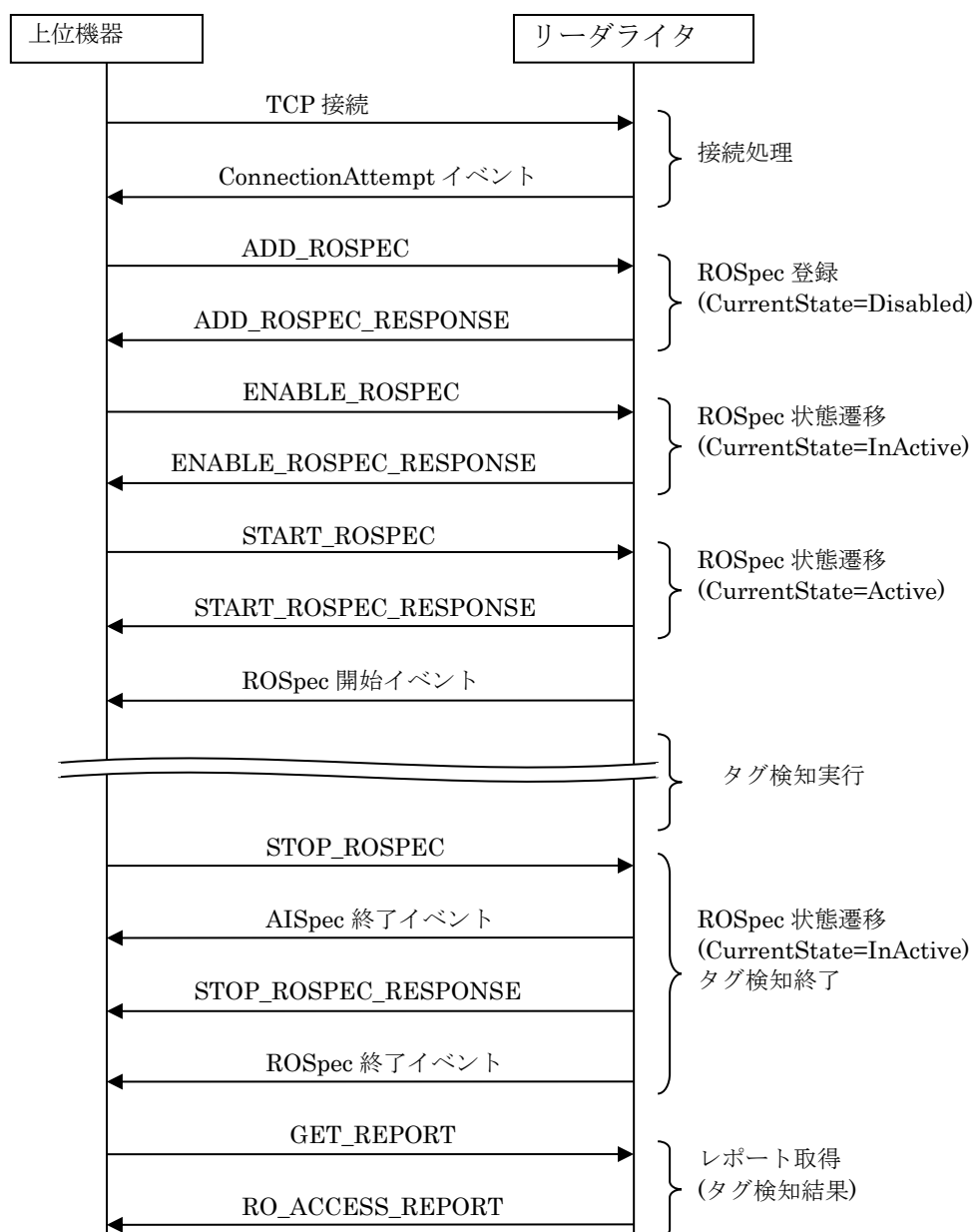
■ タグ検知

- (1) 上位機器より START_ROSPEC と STOP_ROSPEC を送信することにより、ROSpec の開始、終了をおこない、上位機器より GET_REPORT を送信することによりタグ検知結果を取得する場合。

設定値としては、以下に示す組み合わせで設定してあるものとします。

表 5.22 (1)のシーケンスの設定値の例

トリガ	設定値
ROSpecStartTrigger	Null
ROSpecStopTrigger	Null
AISpecStopTrigger	Null
R0ReportTrigger	None



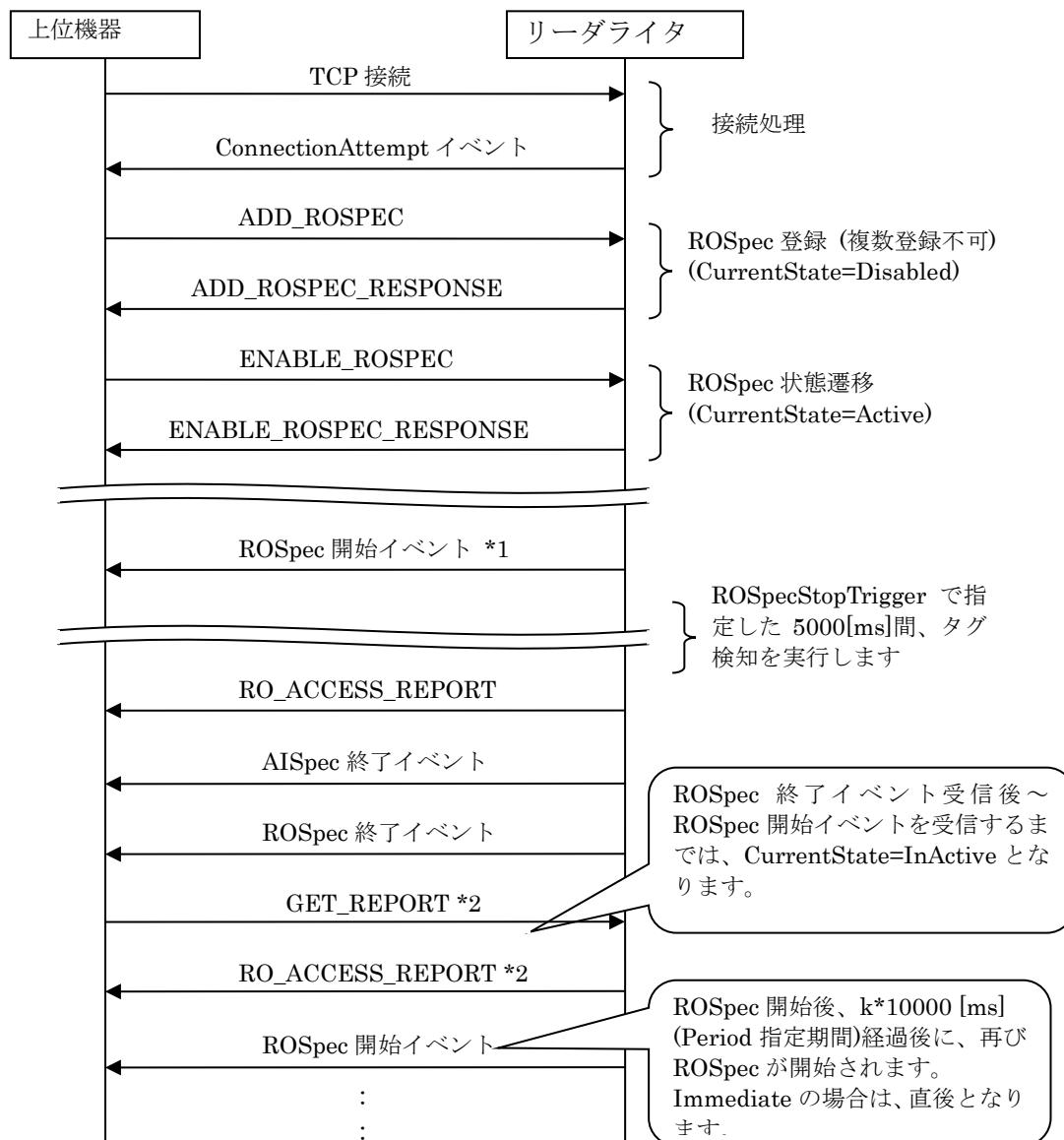
上位機器より ROSpec の開始、終了を時間指定で行い、タグ検知結果を AISpec が終了したタイミングで RO_ACCESS_REPORT として送信する場合。

設定値としては、以下に示す組み合わせで設定してあるものとします。

表 5.23 (2)のシーケンスの設定値の例

トリガ	設定値	トリガ詳細設定	設定値
ROSpecStartTrigger	Periodic or Immediate *1	Offset	2000
		Period	10000
ROSpecStopTrigger	Duration	DurationTriggerValue	5000
AISpecStopTrigger	Null	なし	なし
ROReportTrigger	EndOfAISpec	なし	なし

*1: Immediate 設定の場合は、トリガ詳細設定は必要ありません。



※ 「one-shot Inventory *3」を行うには、ROSpecStartTrigger に Periodic を設定し、Period に「0」を設定することで可能となります。

- *1 : ROSpecStartTrigger が Immediate の場合は、ENABLE_ROSPEC_RESPONSE 送信の直後、ROSpecStartTrigger が Periodic の場合は、ENABLE_ROSPEC 受信後、Offset で指定した 2000[ms] 後に、ROSpec 開始イベントを送信し、タグ検知を開始します。
- *2: ROReportTrigger が「None」以外の場合は、ROSpec 終了イベントを送信する前にバッファ内のタグ検知結果を、RO_ACCESS_REPORT として上位機器に送信しているため、ROSpec が終了した後に、上位機器から GET_REPORT を送信しても、タグ検知結果は既に送信済みのため、RO_ACCESS_REPORT はデータなしで返ってくるようになります。
- *3: 「one-shot Inventory」とは、ENABLE_ROSPEC_RESPONSE 後、一定期間 ROSpec が実行されるが、ROSpec 終了イベント送信後、2 度目の RO 開始イベントは送信せず処理を終了することを言います。

- (2) 外部制御入力信号をオン (High)、オフ (Low) にすることで、ROSpec の開始、終了及び AISpec の終了を行い、ROSpec が終了したタイミングでリーダライタがタグ検知結果を送信する場合。

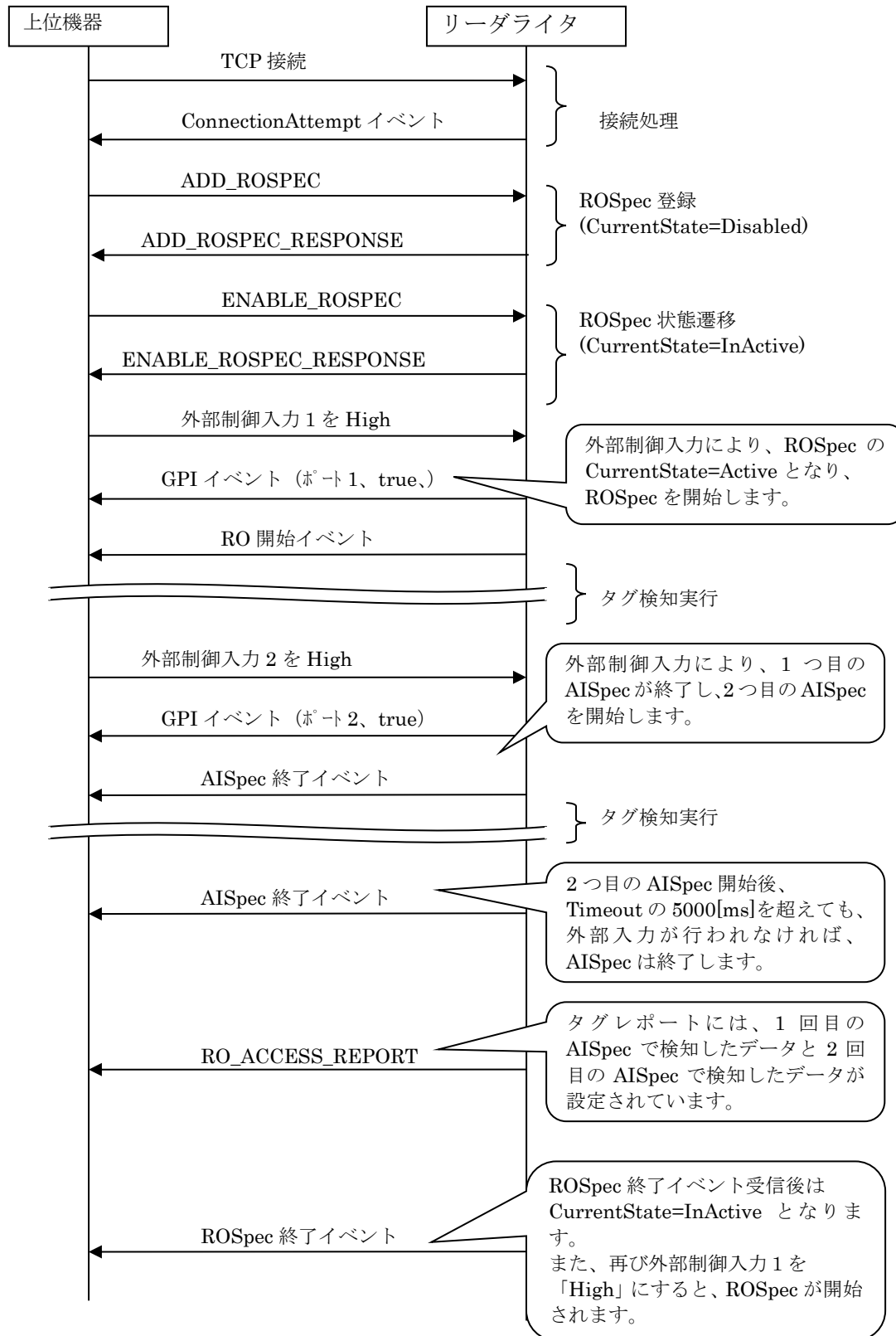
設定値としては、以下に示す組み合わせで設定してあるものとします。

表 5.24 (3)のシーケンスの設定値の例

トリガ	設定値	トリガ詳細設定	設定値
ROSpecStartTrigger	GPI	GPIPortNumber	1
		GPIEvent	true
		Timeout	0
ROSpecStopTrigger	GPI_With_Timeout	GPIPortNumber	1
		GPIEvent	false
		Timeout	5000
1 つ目の AISpecStopTrigger	GPI_With_Timeout	GPIPortNumber	2
		GPIEvent	true
		Timeout	5000
2 つ目の AISpecStop	GPI_With_Timeout	GPIPortNumber	3
		GPIEvent	true
		Timeout	5000
ROResultTrigger	EndOfROSpec	なし	なし



- (1) 外部制御入力信号によるトリガを使用する際には、ユーティリティを使用して、リーダライタ情報設定ファイルの「ConnectPattern」を”2”に設定する必要があります。設定ファイルを変更するためには、再起動が必要なためリーダライタに設定してあるデータがクリアされます。
- (2) 外部制御入力信号によるトリガで利用できるポートは、デフォルトで「無効状態」に設定されています。あらかじめ使用するポートを SET_READER_CONFIG メッセージで「有効状態」に設定してから使用してください。



※ R0ReportTrigger が「None」以外の場合は、ROSpec 終了イベントを送信する前にバッファ内のタグ検知結果を、RO_ACCESS_REPORT として上位機器に送信しているため、ROSpec が終了した後に、上位機器から GET_REPORT を送信しても、タグ検知結果は既に送信済みのため、RO_ACCESS_REPORT は空で返ってことになります。

また、以下にタグ処理における代表的なフローを2つあげて説明します。(あくまで、この2つは例であり、この組み合わせでないと動作しないわけではありません。)



- (1) AccessSpec を実行するには、実行する ROSpec を「Active」状態にする前に AccessSpec の登録を行い、実行したい AccessSpec の状態を上位機器から ENABLE_ACCESSSPEC メッセージを送信して「Active」にしておく必要があります。
- (2) ADD_ACCESSSPEC メッセージに設定する ROSpecID を、実行する ROSpec の ROSpecID と同じ値にするか、「0 (全ての ROSpec で有効)」を設定しておく必要があります。

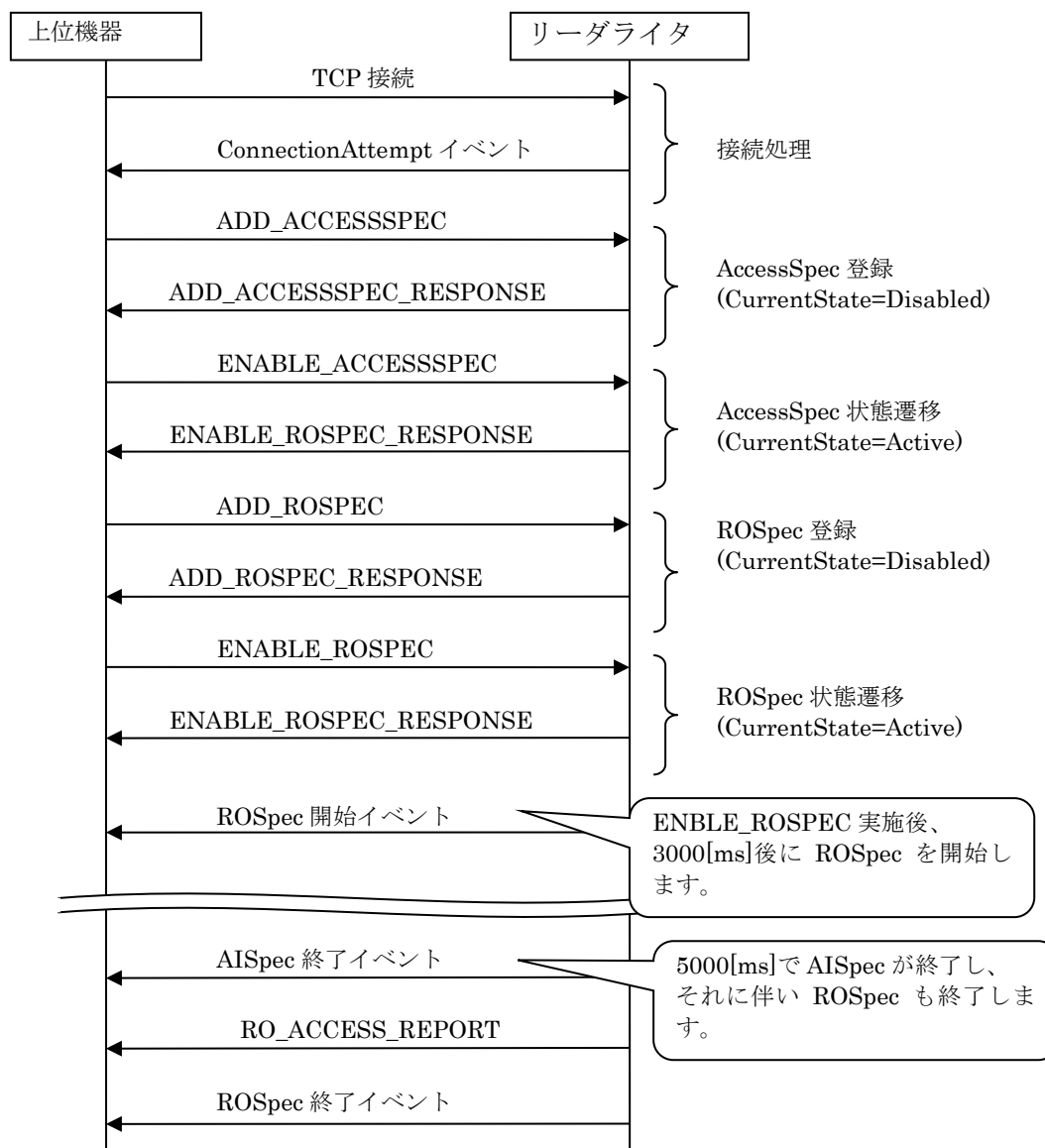
■ タグ処理 (OpSpec 実行時 (Read、Write、Lock、Kill))

- (3) ROSpec の開始、終了を時間指定で実行し、タグ処理結果は ROSpec がタグ処理結果を返すタイミングで返す設定。

設定値としては、以下に示す組み合わせで設定してあるものとします。

表 5.25 タグ処理(1)のシーケンスの設定値の例

トリガ	設定値	トリガ詳細設定	設定値
ROSpecStartTrigger	Periodic	Offset	3000
		Period	40000
ROSpecStopTrigger	Duration	DurationTriggerValue	10000
AISSpecStopTrigger	Duraiton	DurationTriggerValue	5000
ROResultTrigger	EndOfROSpec	なし	なし
AccessSpecStopTrigger	Null	なし	なし
AccessReportTrigger	Whenever_ROResult_Is_Generated	なし	なし

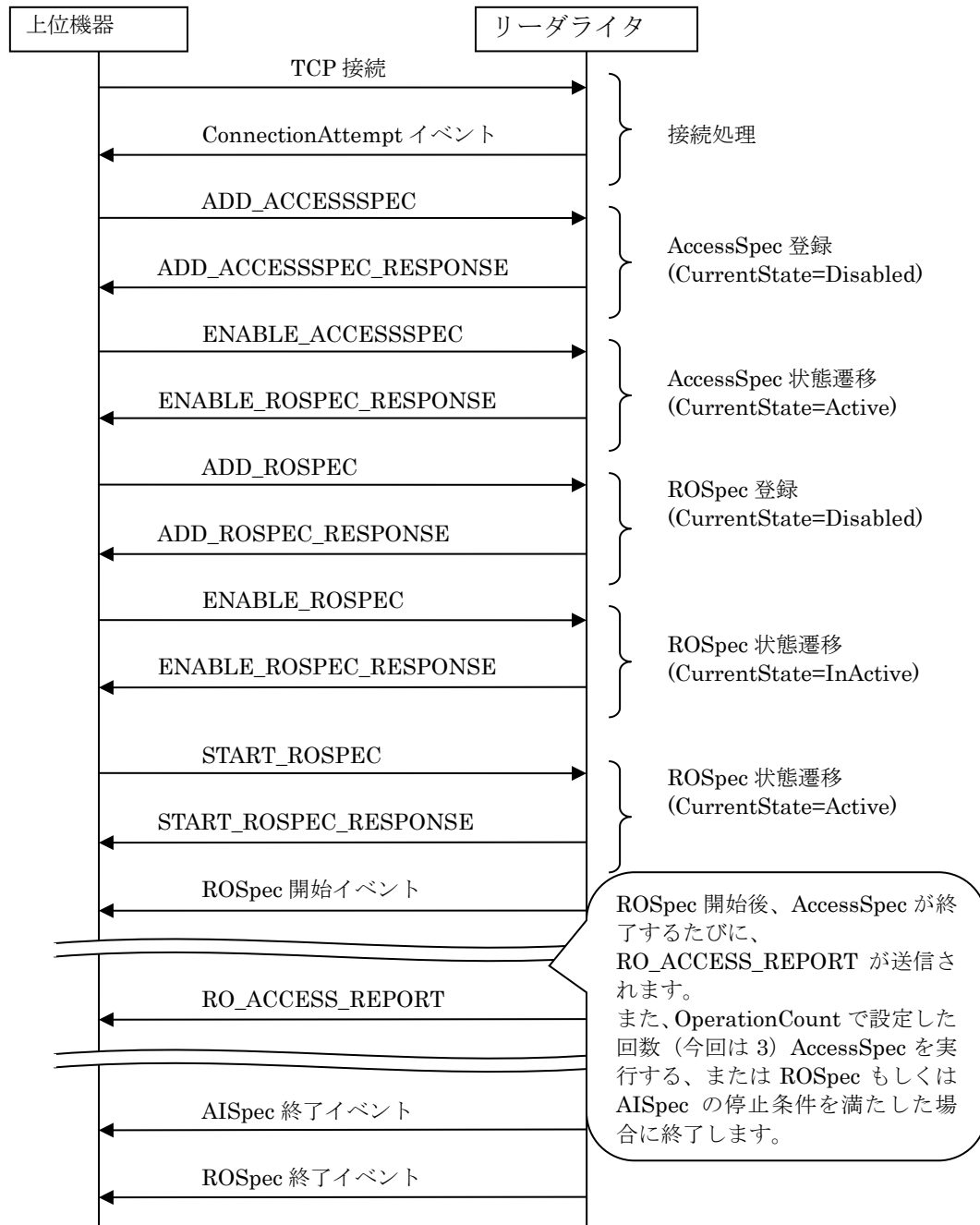


- (4) 上位機器より START_ROSPEC、STOP_ROSPEC を送信することにより ROSpec の開始、終了を行い、タグ処理結果は AccessSpec 終了時に RO_ACCESS_REPORT として送信する場合。

設定値としては、以下に示す組み合わせで設定してあるものとします。

表 5.26 タグ処理(2)のシーケンスの設定値の例

トリガ	設定値	トリガ詳細設定	設定値
ROSpecStartTrigger	Null	なし	なし
		なし	なし
ROSpecStopTrigger	Duration	DurationTriggerValue	5000
AISpecStopTrigger	Null	なし	なし
ROReportTrigger	None	なし	なし
AccessSpecStopTrigger	OperationCount	OperationCountValue	3
AccessReportTrigger	EndOfAccessSpec	なし	なし



5.5 LLRP 規格拡張

本製品で拡張するカスタムメッセージを表 5.27 に示します。

表 5.27 リーダ操作機能メッセージ一覧

No.	メッセージ名	
1	REBOOT_READER	リーダライタのリブートを行う
2	REBOOT_READER_RESPONSE	REBOOT_READER メッセージに対する応答を返す

5.5.1 REBOOT_READER

REBOOT_READER メッセージは、上位機器からリーダライタに送信されるメッセージです。このメッセージをリーダライタが受信すると、リーダライタはリブートを実行します。リーダライタはリブートを実行する前に REBOOT_READER メッセージを正常に受信した場合には REBOOT_READER_RESPONSE メッセージを上位機器に対して送信します。リブートが完了すると、接続が切断されるため再接続を行う必要があります。

REBOOT_READER メッセージの受信時にエラーが発生した場合は ERROR_MESSAGE メッセージを上位機器に対して送信します。エラーが発生した場合は、リブート処理は実施しません。

表 5.28 REBOOT_READER メッセージ

項目名	型	設定値										
Vender Identifier	符号なし整数	211 (Fujitsu Limited)										
Message Subtype	整数	1										
Data												
RebootType	整数	<table><tr><td>Value</td><td>Modulation</td></tr><tr><td colspan="2">-----</td></tr><tr><td colspan="2">-----</td></tr><tr><td>0</td><td>ColdBoot</td></tr><tr><td>1</td><td>WarmBoot</td></tr></table>	Value	Modulation	-----		-----		0	ColdBoot	1	WarmBoot
Value	Modulation											

0	ColdBoot											
1	WarmBoot											

このメッセージは、REBOOT_READER メッセージに対する、リーダライタからの応答です。
この応答は、REBOOT_READER メッセージをリーダライタが正常に受信したことを上位機器に通知するものであり、REBOOT_READER メッセージによる、リーダライタのリブートの成功可否を通知するものではありません。
この応答メッセージの通知後、リーダライタはリブートを開始します。
リーダライタが REBOOT_READER メッセージを正常に受信した場合には、成功コードが LLRPStatus パラメータによって戻されます。

表 5.29 REBOOT READER RESPONSE メッセージ

項目名	型	設定値
Vender Identifier	符号なし整数	211 (Fujitsu Limited)
Message Subtype	整数	11
Data		
Response	-	LLRPStatus パラメータ

(1) REBOOT__READER

[illegible]

(2) REBOOT READER RESPONSE

[illegible]