Fujitsu Software
リンクエクスプレス レプリケーション オプション
Linkexpress Replication option ご紹介

2023年2月
富士通株式会社

Fujitsu Restricted

© 2023 Fujitsu Limited

目次

FUJITSU

- 取組み
  - レプリケーションとは
  - 新たなICT環境とレプリケーションの役割
  - Linkexpress Replication optionの取組み
- 機能紹介
  - データ抽出機能
  - グループ化レプリケーション
  - Linkexpressクライアントによる運用支援
  - 高速化技術
  - マルチサーバ、マルチOS
  - 異種DB間のレプリケーション
  - パーティショニング機能
  - 双方向レプリケーション
  - スタンバイ運用機能
  - データベース二重化運用連携
- Oracle Database抽出レプリケーション
  - 適用事例
  - データの配布
  - データの集約、パーティション（DSI）分割
  - 双方向レプリケーション、負荷分散
  - データウェアハウスジェネレーション、OLAP連携
  - ホスト連携、アプリケーション連携
- 動作環境・製品構成

© 2023 Fujitsu Limited

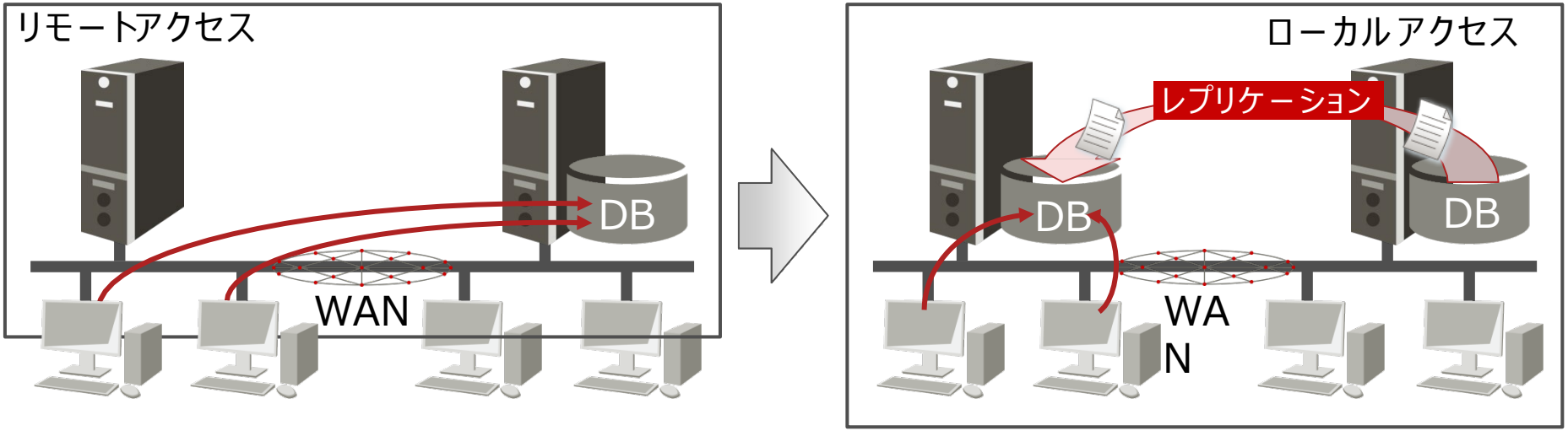
取り組み

© 2023 Fujitsu Limited

レプリケーションとは

FUJITSU

- レプリケーション
  - データベースの複製を自動的に別のシステムに作成する機能
  - クライアントサーバ分散型システムにおけるリモートアクセスの性能問題を解決する手段として発展
  - リモートサイトのデータベースの複製をローカルサイトに作成することにより、ローカルアクセスだけのデータ検索を実現

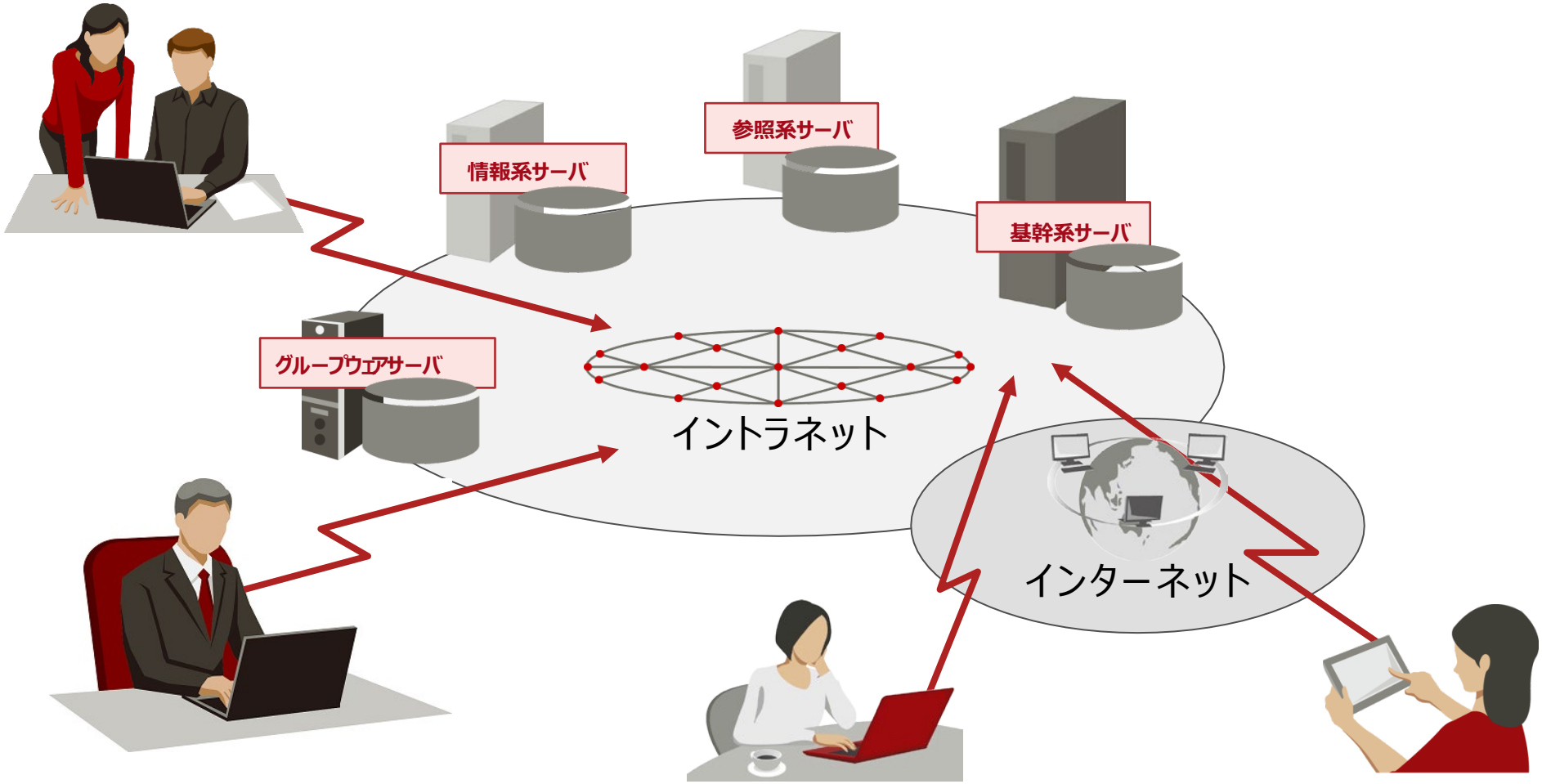


© 2023 Fujitsu Limited

新たなICT環境とレプリケーションの役割（1）

FUJITSU

- ネットワークコンピューティングの普及
（基幹系サーバ、情報系サーバ など、あらゆるサーバがネットワーク上で連携）
  - ネットワーク上のあらゆるサーバデータの有効活用

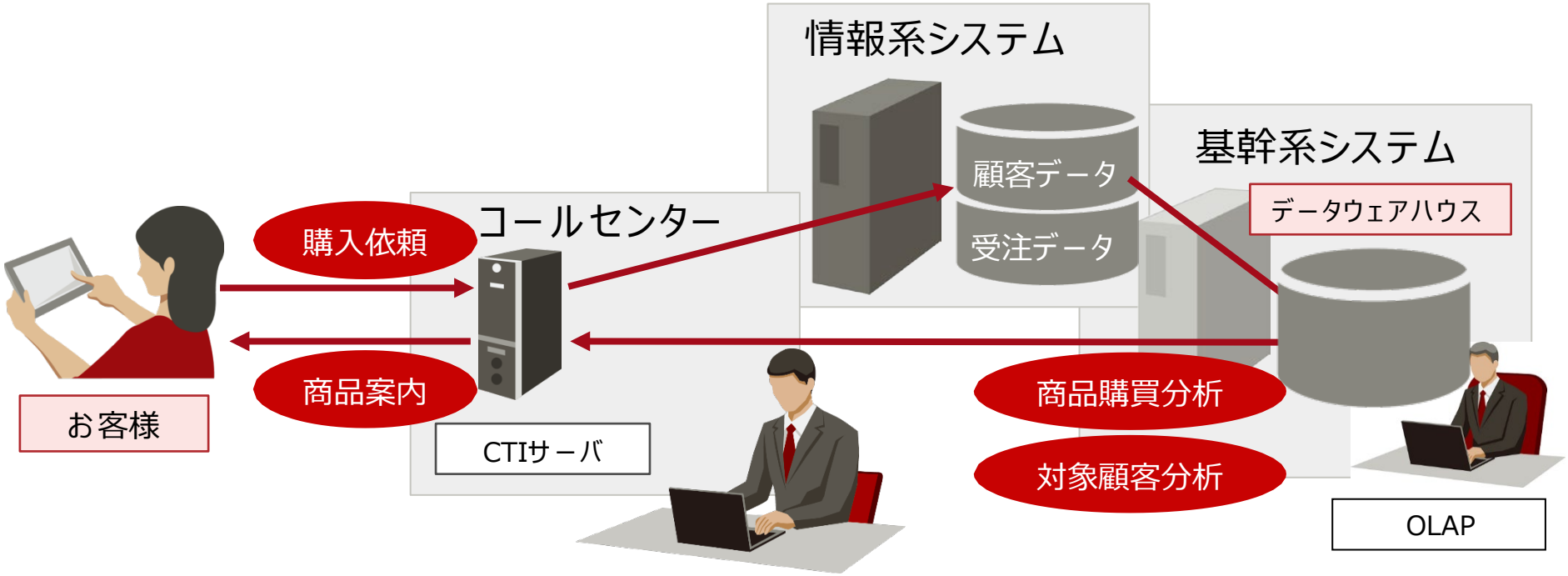


© 2023 Fujitsu Limited

新たなICT環境とレプリケーションの役割（2）

FUJITSU

- 戦略的情報系システムの登場
  （データウェアハウスによる情報分析、意思決定支援）
  - データウェアハウスジェネレーションツール
  - コールセンターによるCRMシステムの例

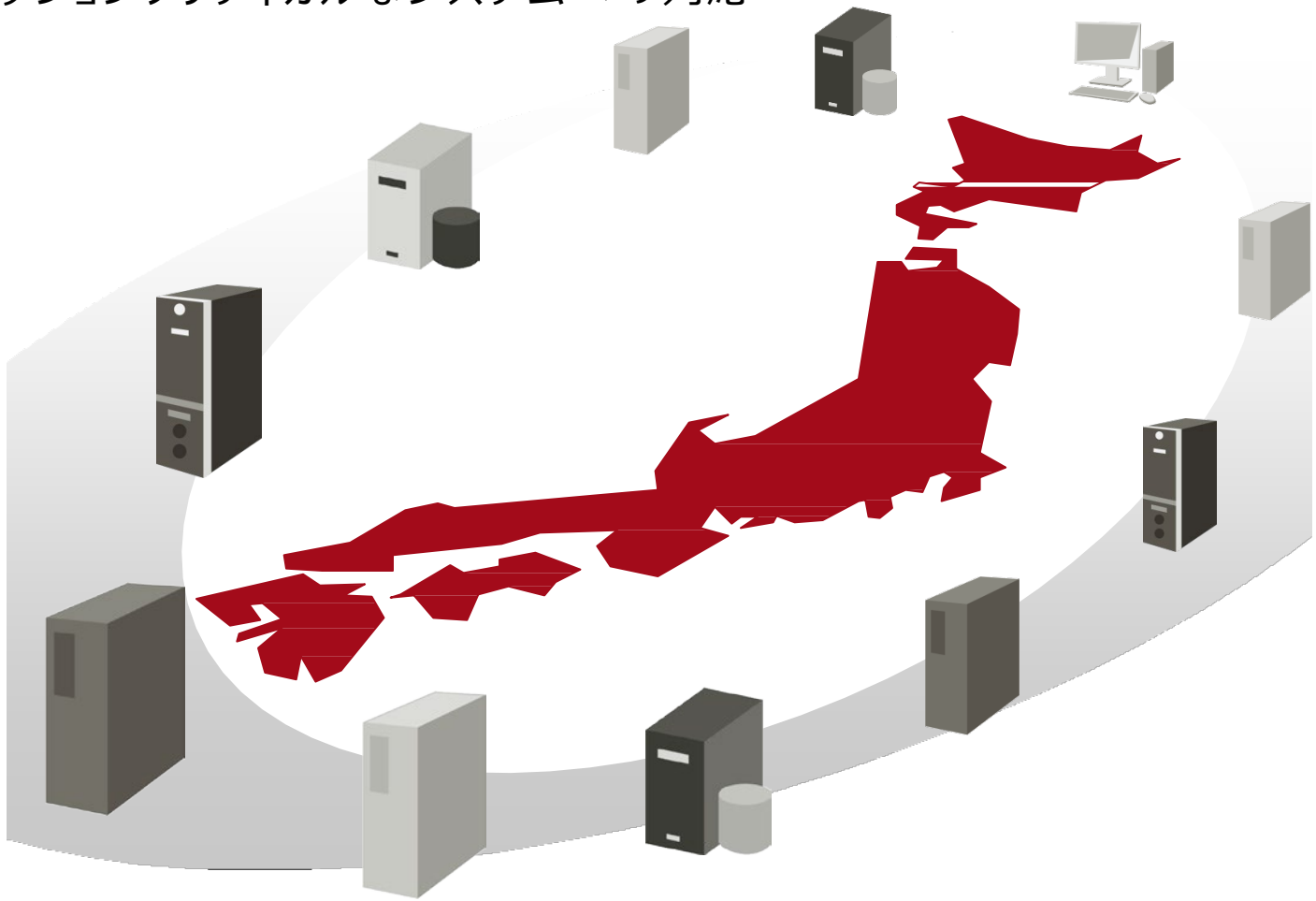


© 2023 Fujitsu Limited

新たなICT環境とレプリケーションの役割（3）

FUJITSU

- UNIX/IAサーバによる大規模な基幹系システム
（高信頼、高性能、高拡張性のさらなる追求）
  - ミッションクリティカルなシステムへの対応



© 2023 Fujitsu Limited

Linkexpress Replication optionの取り組み

FUJITSU

コンセプト	新しいICT環境に適応したレプリケーションの提供

Linkexpress Replication option機能

ネットワークコンピューティング	データウェアハウス	ミッションクリティカル
基本機能	基本機能	基本機能
	Symfoware、Linkexpressと連携した高速化技術	
マルチサーバ、マルチOS	マルチサーバ、マルチOS	
異種データベース間のレプリケーション	異種データベース間のレプリケーション	
	パーティション機能	パーティション機能
双方向レプリケーション		
		スタンバイ運用機能
Oracle Database抽出レプリケーション	Oracle Database抽出レプリケーション	
Enterprise Postgres抽出レプリケーション	Enterprise Postgres抽出レプリケーション	

© 2023 Fujitsu Limited

機能紹介

© 2023 Fujitsu Limited

基本機能

FUJITSU

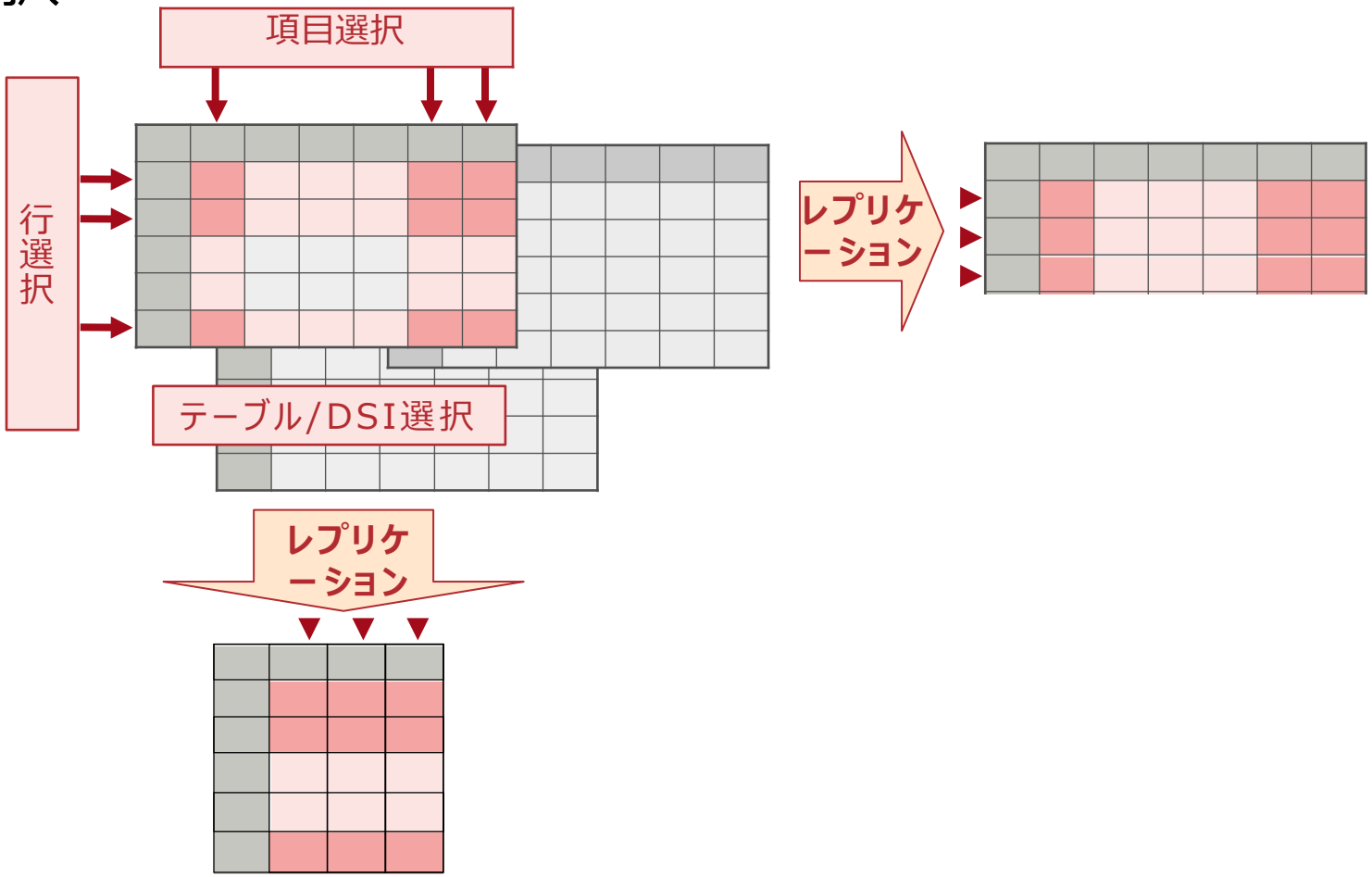
レプリケーションの方式	完全複写機能(レプリケーション対象の全てのデータを反映)		
	高速複写機能(差分データ反映による高速レプリケーション)		
レプリケーションの単位	テーブル	パーティション(DSI)	グループ化
データ抽出	行選択（条件指定）	項目選択	
	コード変換	データ形式変換	
スケジュール	自動（年次、月次、週次、日次、一定時間繰返し）	手動	
運用支援	Linkexpressクライアントによる業務構築、運用監視		
データ転送	途中再送機能	データ圧縮	

© 2023 Fujitsu Limited

データ抽出機能

FUJITSU

- データ抽出機能
  - テーブル選択、パーティション（DSI）選択、行選択（条件指定）、項目選択

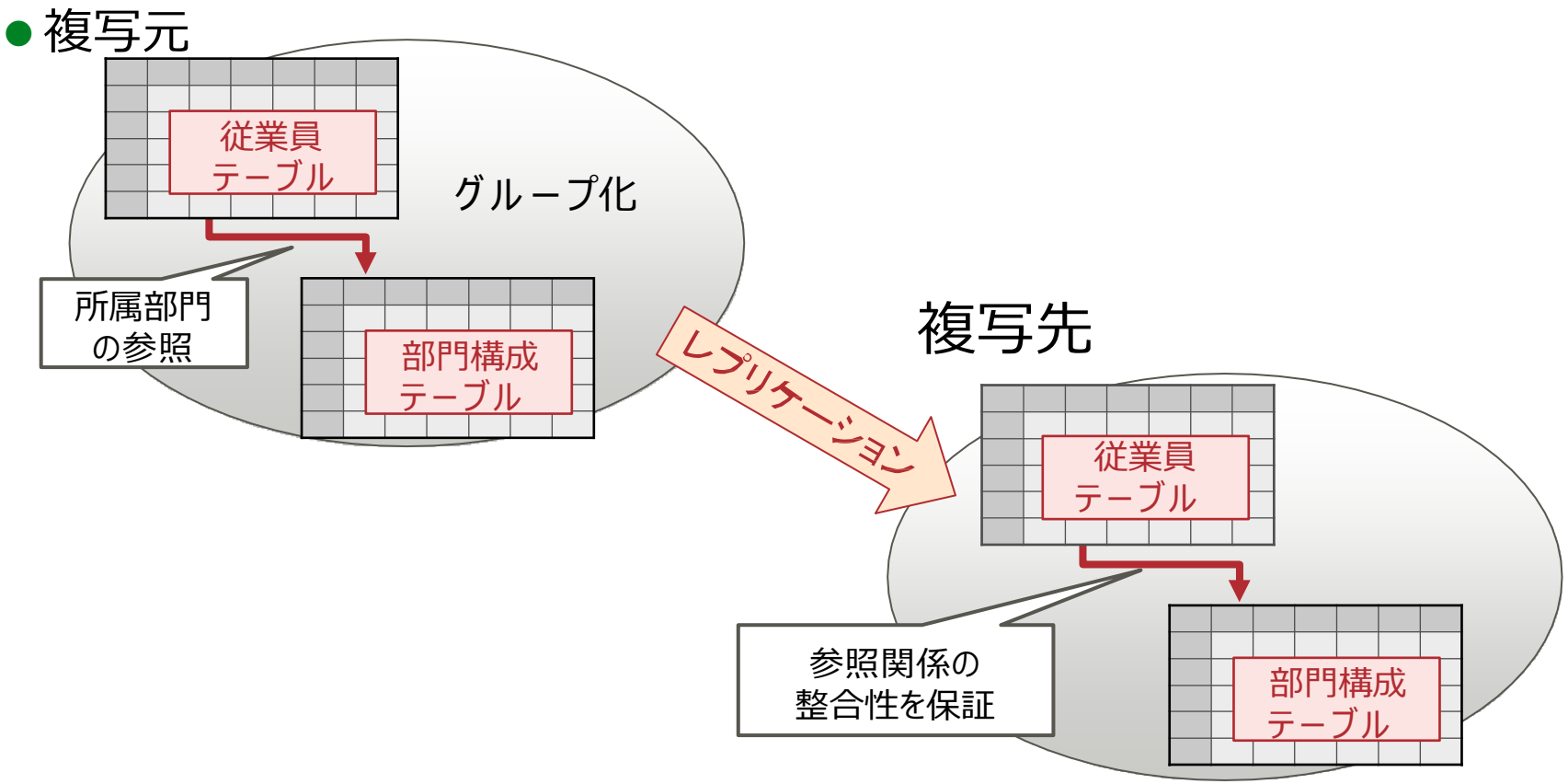


© 2023 Fujitsu Limited

グループ化レプリケーション

FUJITSU

- グループ化によるレプリケーションでテーブル間の参照関係を保証

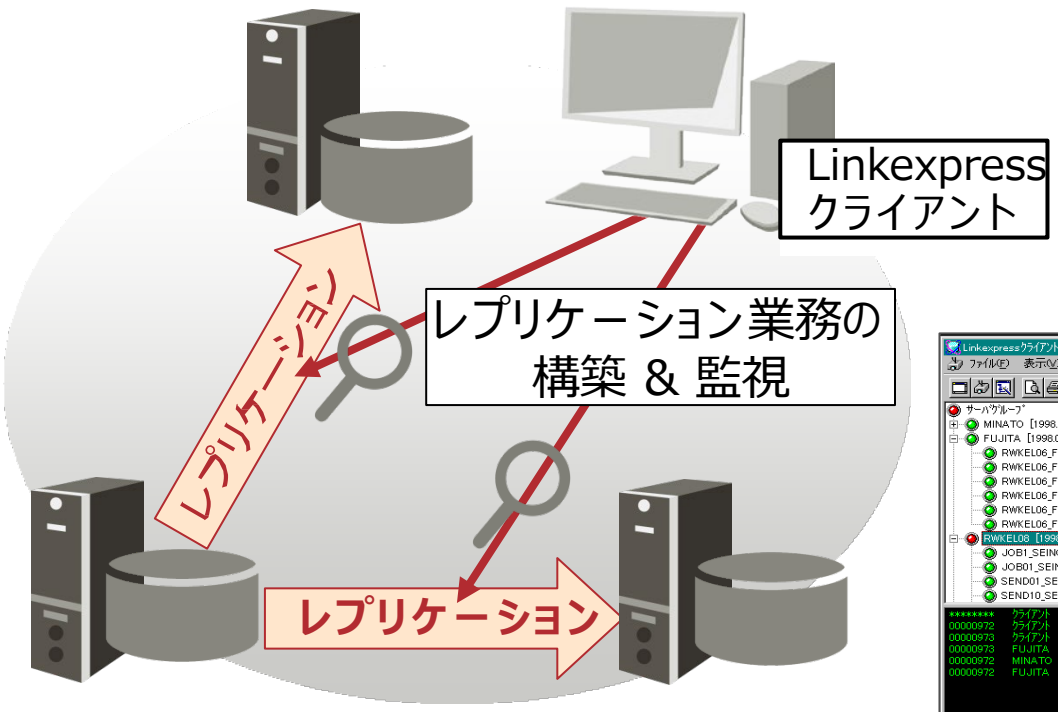


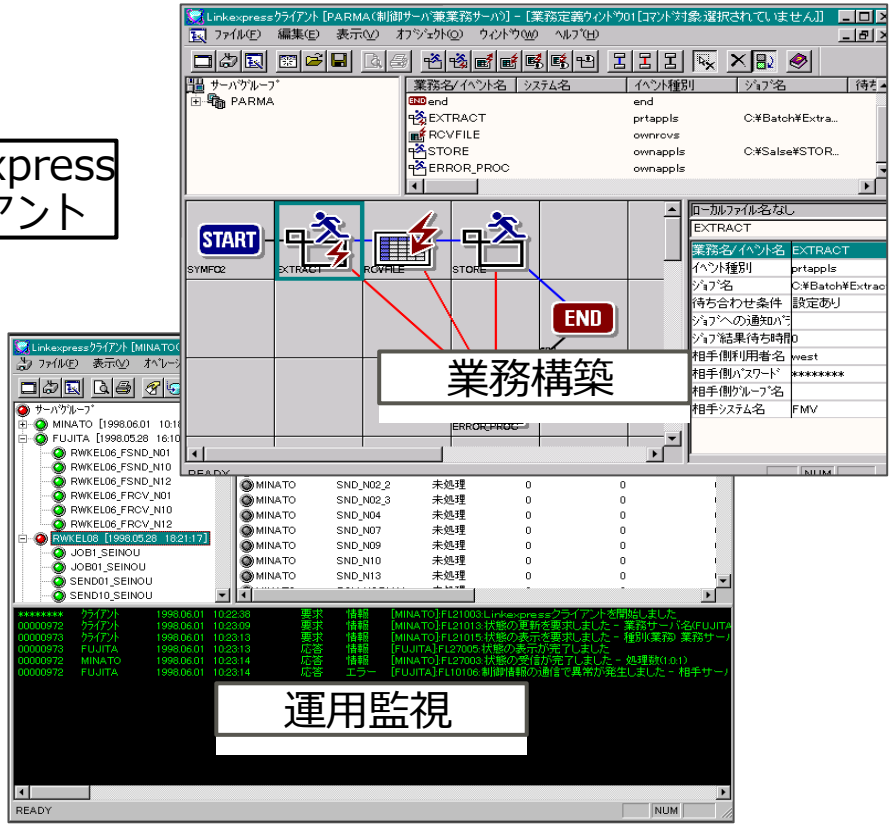
© 2023 Fujitsu Limited

Linkexpressクライアントによる運用支援

FUJITSU

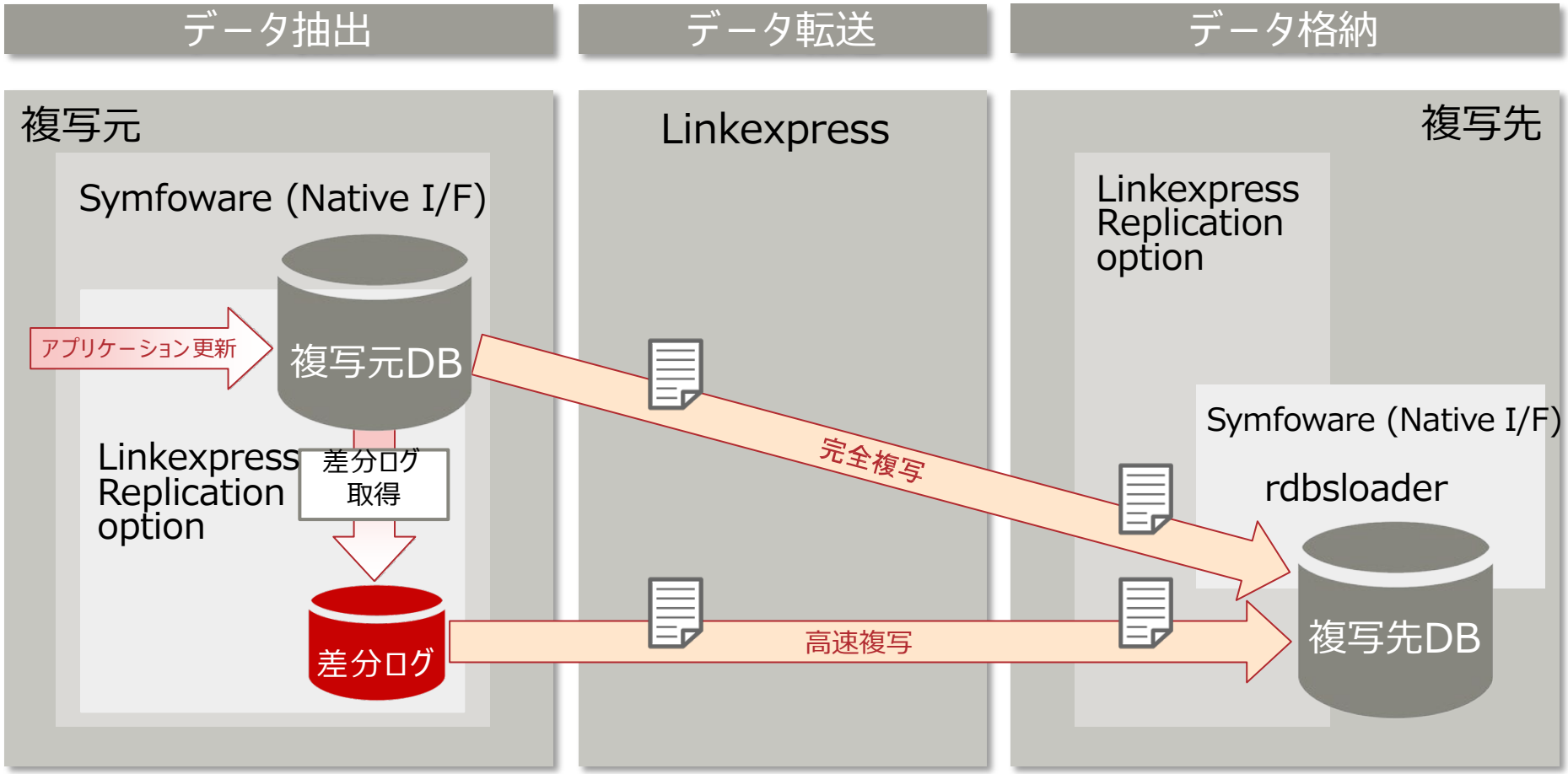
- Linkexpressクライアント
  - GUIにより簡単に業務構築ができます
  - レプリケーション運用の集中監視ができます
  - スケジュール変更などの業務変更も容易です





© 2023 Fujitsu Limited

高速化技術



Symfoware(Native I/F)と一体化した差分ログ取得機構 アプリケーション負荷は、従来のトリガーベー ス方式に比べて2分の1

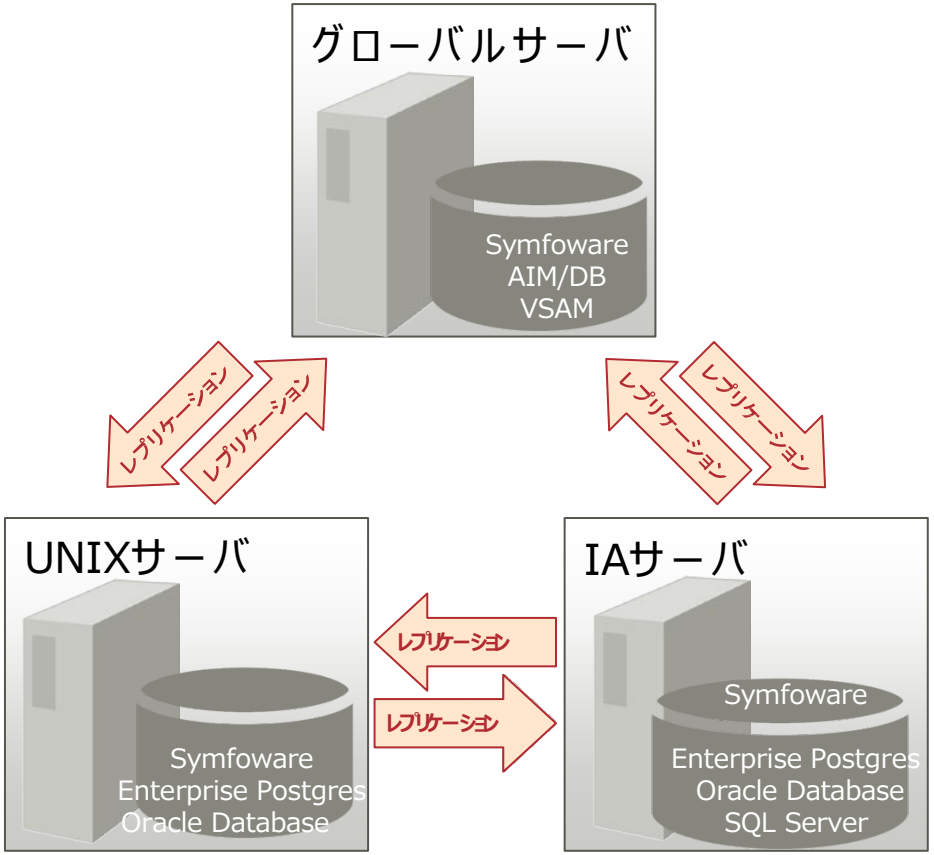
高速、高信頼転送基盤「Linkexpress」によるデータ転送

Symfoware (Native I/F)が誇る世界最高速ローダー「rdbsloader」と連携した完全複写機能

© 2023 Fujitsu Limited

マルチサーバ、マルチOS

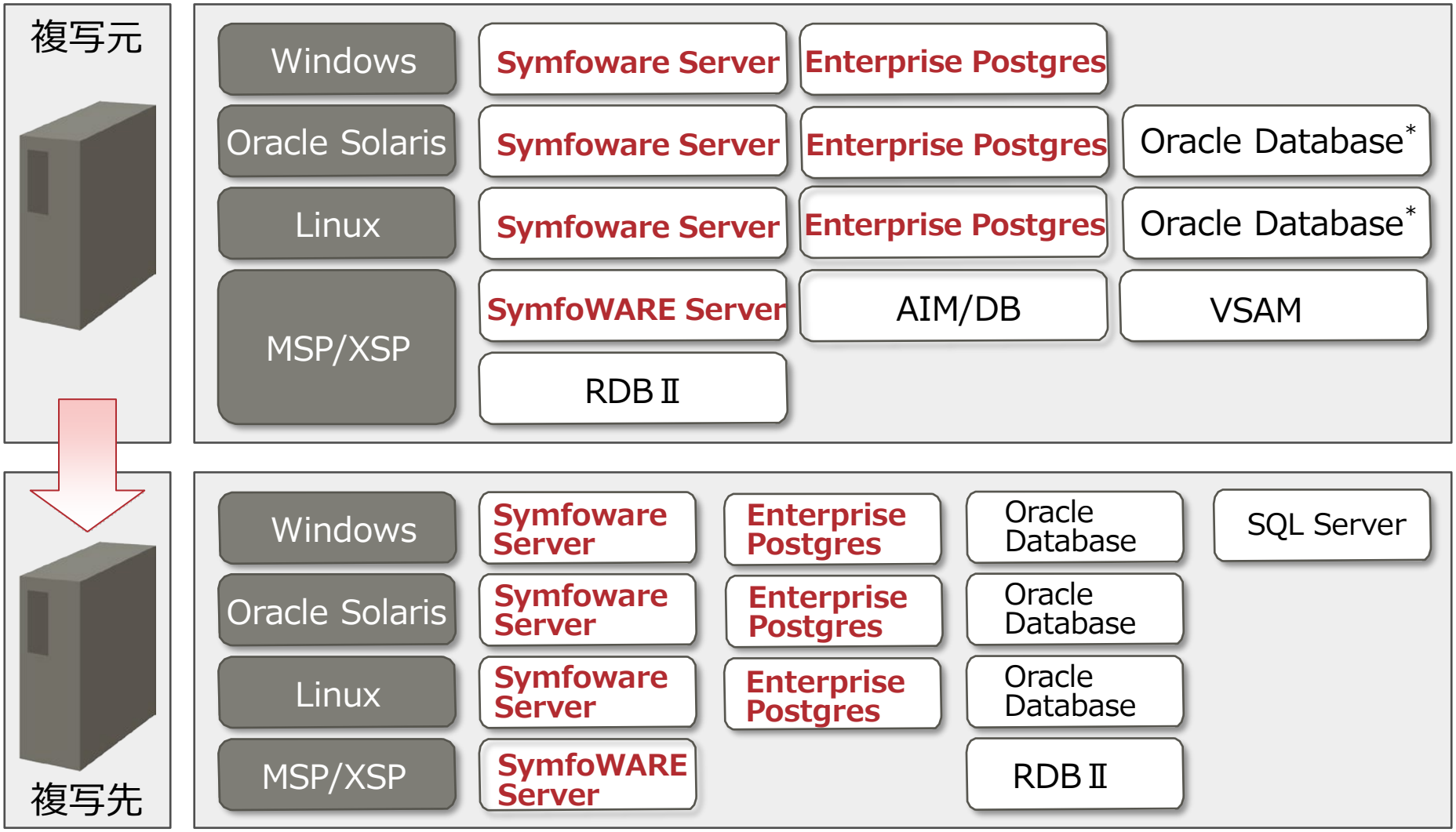
- サーバの種類を問わない、シームレスなレプリケーション
  - グローバルサーバ：OS IV/MSP、OS IV/XSP
  - UNIXサーバ：Oracle Solaris
  - IAサーバ：Windows、Linux
- 充実した文字コード変換機能
  - EUC
  - シフトJIS
  - UNICODE
  - JEF-EBCDIC
- 数値データの形式変換機能
  - バイトオーダー変換
  - 外部10進データ変換
  - 浮動小数データ変換
- レガシーシステムにも対応
  - AIM/DBやVSAMからの抽出
  - FNAプロトコルもサポート



© 2023 Fujitsu Limited

異種DB間のレプリケーション

FUJITSU

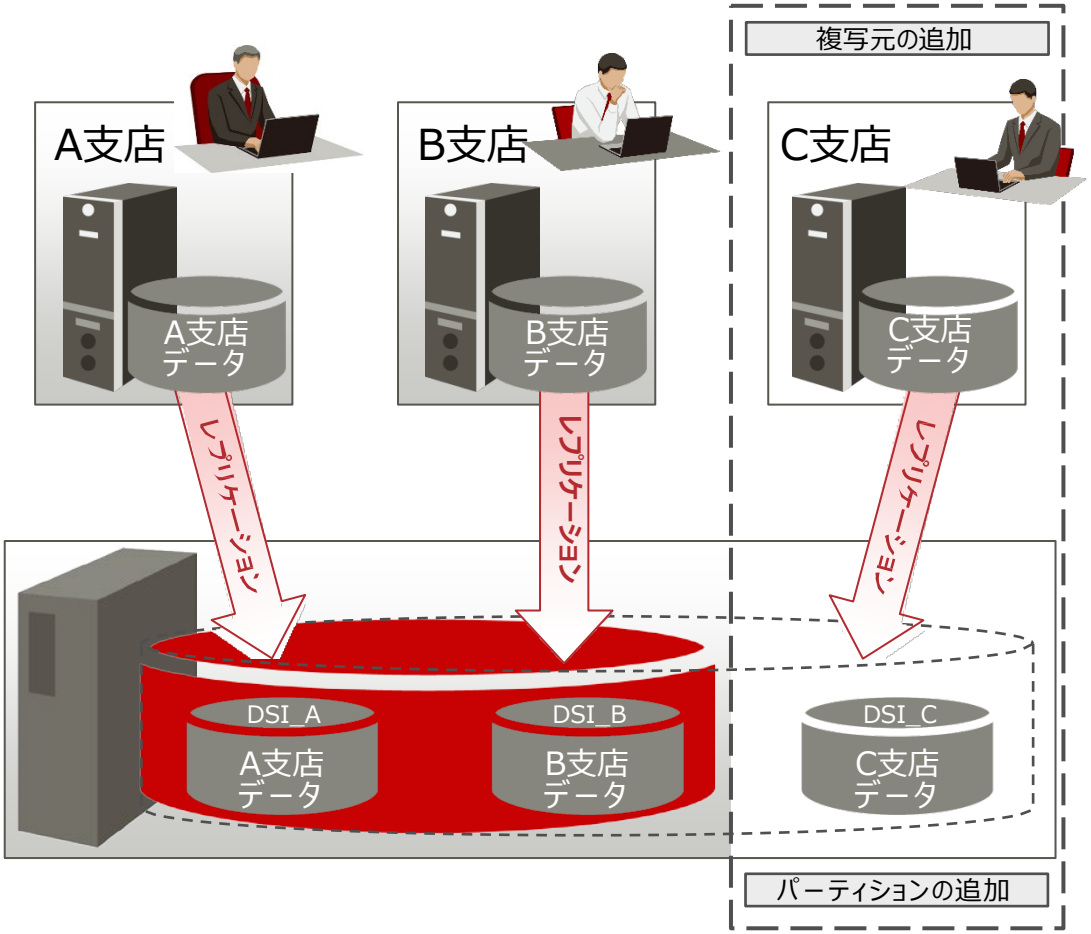


＊： Symfoware Server /Enterprise Postgresへの格納のみサポートしています。

© 2023 Fujitsu Limited

パーティショニング機能

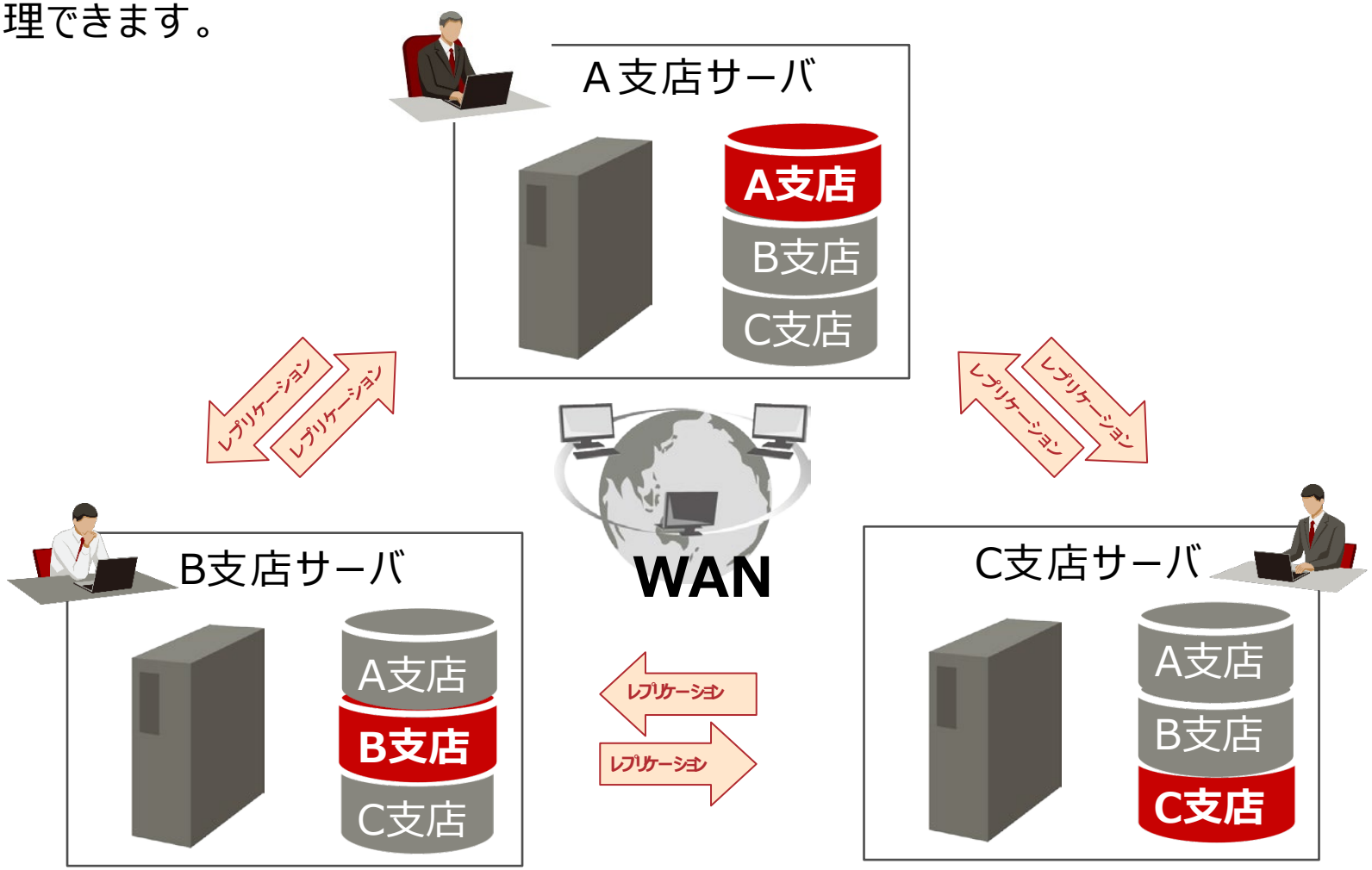
- Symfoware(Native I/F)のパーティショニング機能（DSI）を完全サポート
  - 大容量データベースのレプリケーションを実現します
  - 複写元の追加など、レプリケーション運用の変更にも、柔軟に対応できます



© 2023 Fujitsu Limited

双方向レプリケーション

- パーティショニング機能による双方向レプリケーション
  - 自システムのマスタデータと他システムの複製データを同一DB、同一テーブルで管理できます。

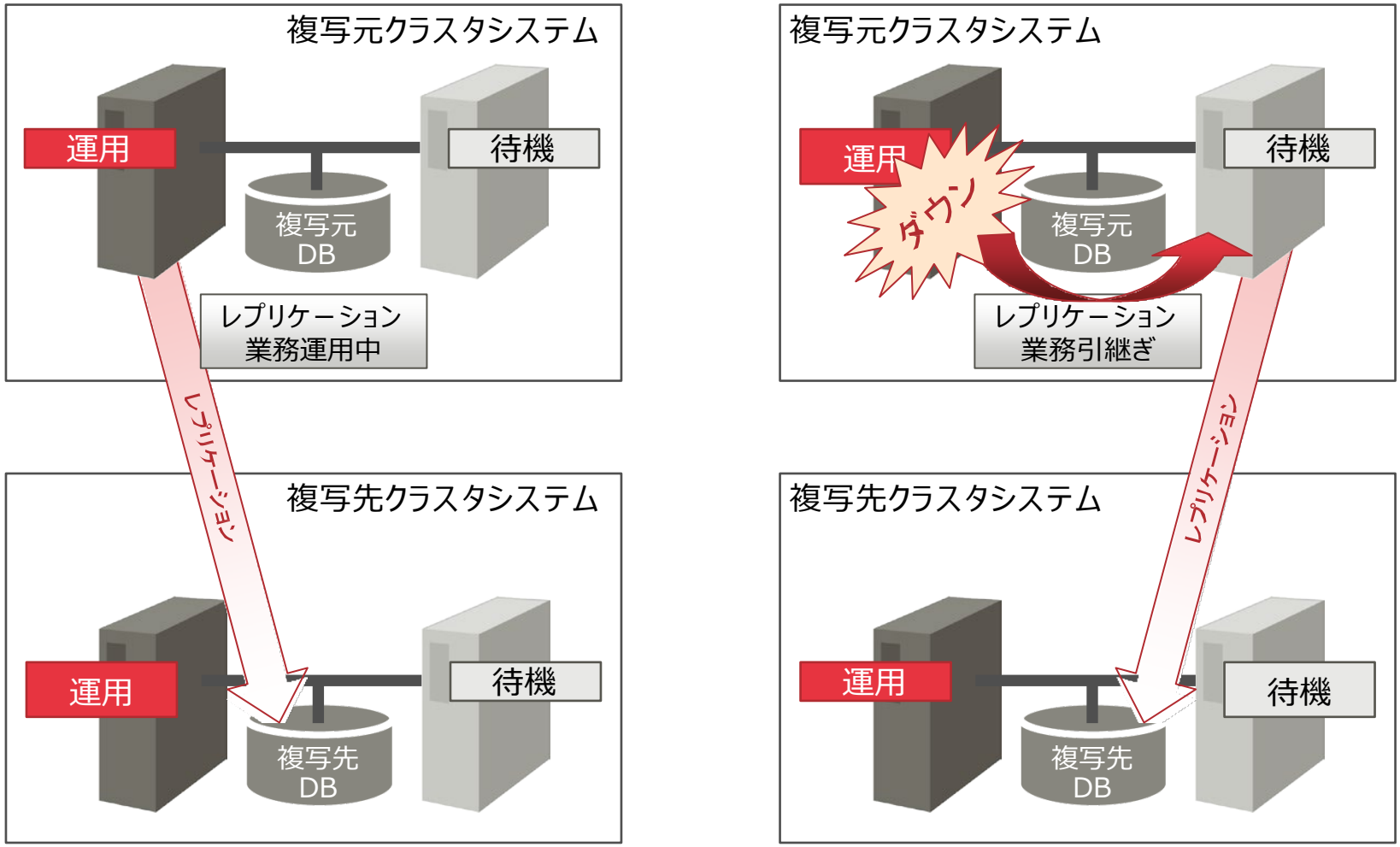


© 2023 Fujitsu Limited

スタンバイ運用機能

FUJITSU

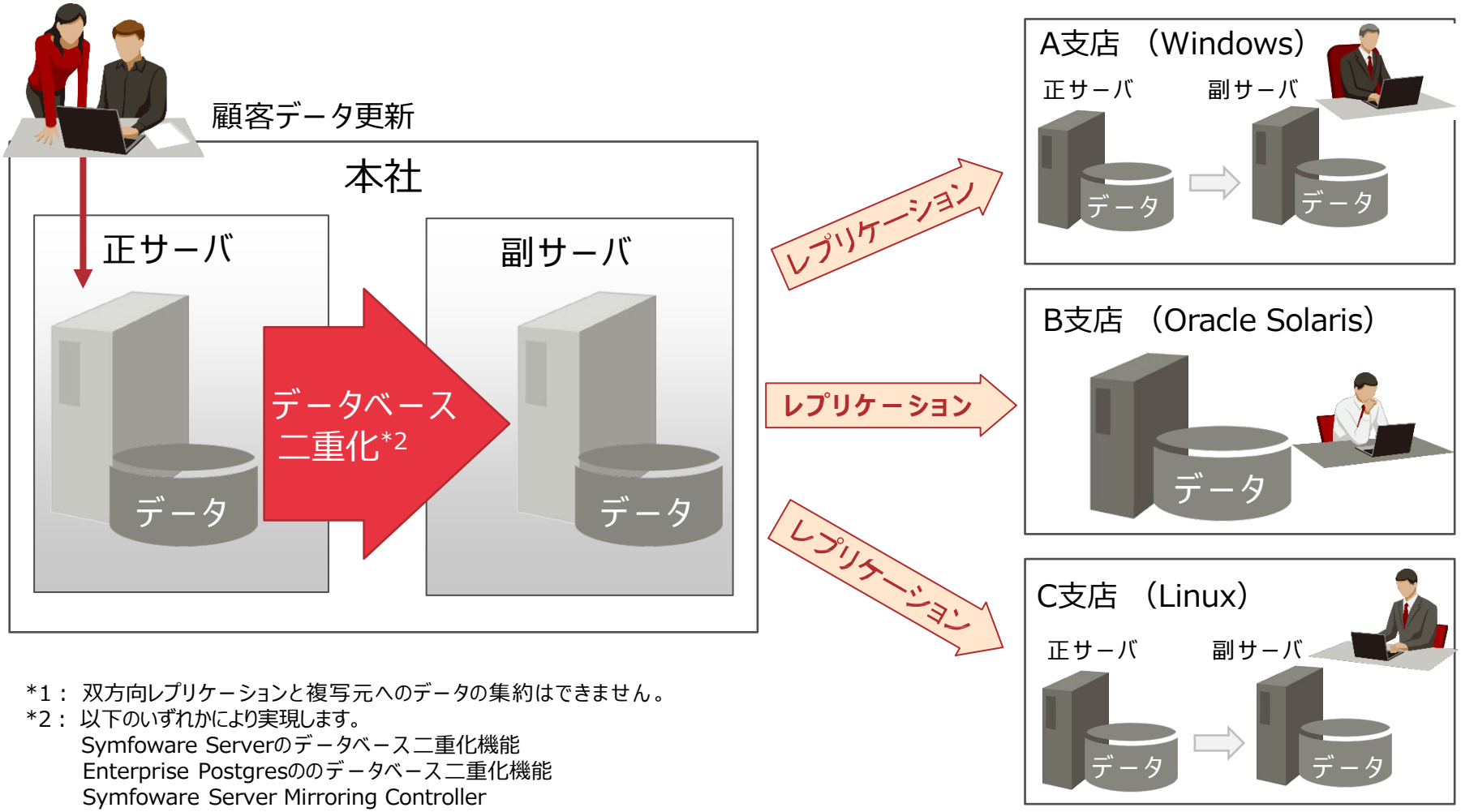
●クラスタシステムによるレプリケーション業務のスタンバイ運用



© 2023 Fujitsu Limited

データベース二重化運用連携

- Symfoware ServerやEnterprise Postgresの高信頼なデータベース二重化運用と連携
  - 異なるプラットフォームや複数拠点にデータを配布*1できます
  - DB二重化システム同士のレプリケーションができます



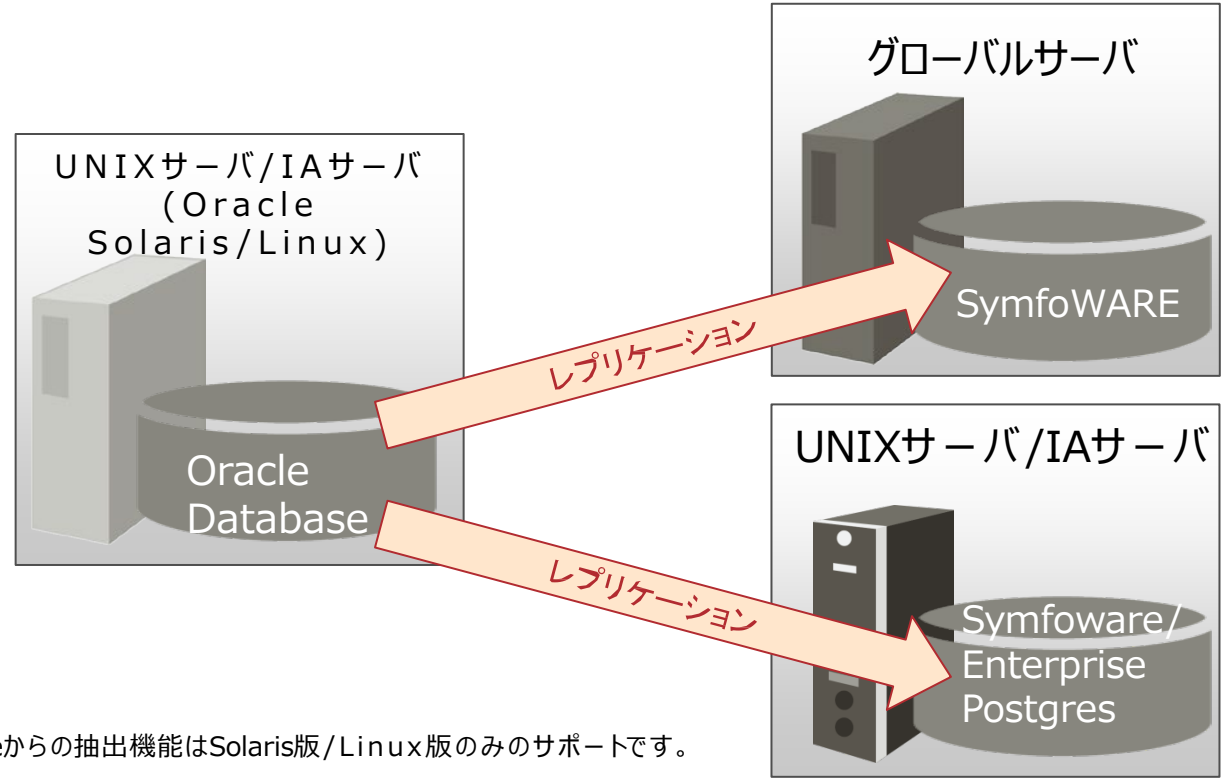
*1： 双方向レプリケーションと複写元へのデータの集約はできません。
*2： 以下のいずれかにより実現します。
Symfoware Serverのデータベース二重化機能
Enterprise Postgresののデータベース二重化機能
Symfoware Server Mirroring Controller

© 2023 Fujitsu Limited

Oracle Database 抽出レプリケーション

FUJITSU

- Oracle Database19cからSymfoware ServerやEnterprise Postgresへのレプリケーションを実現
  - 完全複写機能、高速複写（差分複写）機能の2つのレプリケーション方式をサポートしています
  - グローバルサーバを含む全プラットフォーム上のSymfoware Server、Enterprise Postgresに格納できます



備考：Oracle Databaseからの抽出機能はSolaris版/Linux版のみのサポートです。

© 2023 Fujitsu Limited

適用事例

© 2023 Fujitsu Limited

レプリケーションの用途

FUJITSU

- データの配布
  - サービス業 A社様
- データの集約、パーティション（DSI）分割
  - 製造業 B社様
- 双方向レプリケーション、負荷分散
  - 金融業 C社様
- インターネットシステムへの公開データベース作成
  - サービス業 D社様
- データウェアハウスジェネレーション、OLAP連携
  - サービス業 E社様
- ホスト連携、アプリケーション連携
  - 製造業 F社様

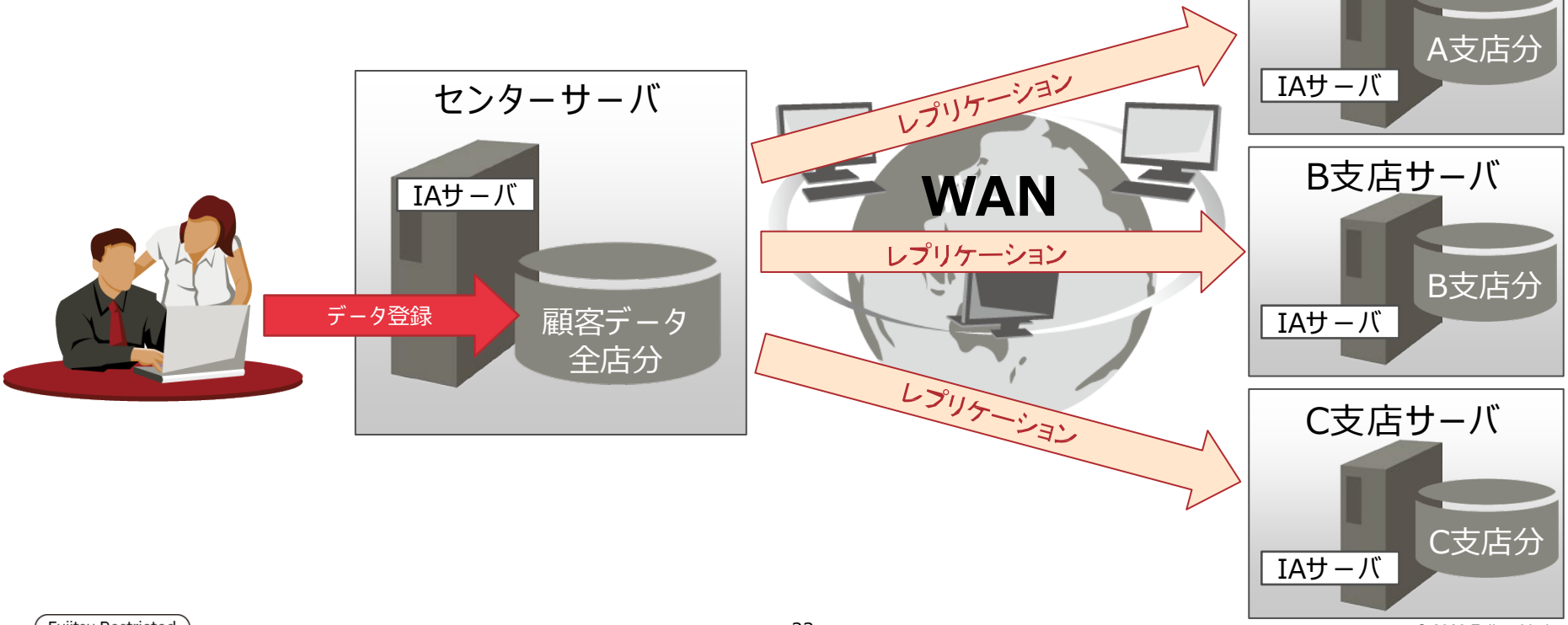
© 2023 Fujitsu Limited

サービス業 A社様

FUJITSU

●データの配布

- センターサーバが全店分の顧客データを管理
- 支店分のデータだけをレプリケーションで、各支店に配布
- 各支店は、WAN経由でセンターサーバに接続する必要がなくなり、業務アプリケーションの応答性能が飛躍的に向上



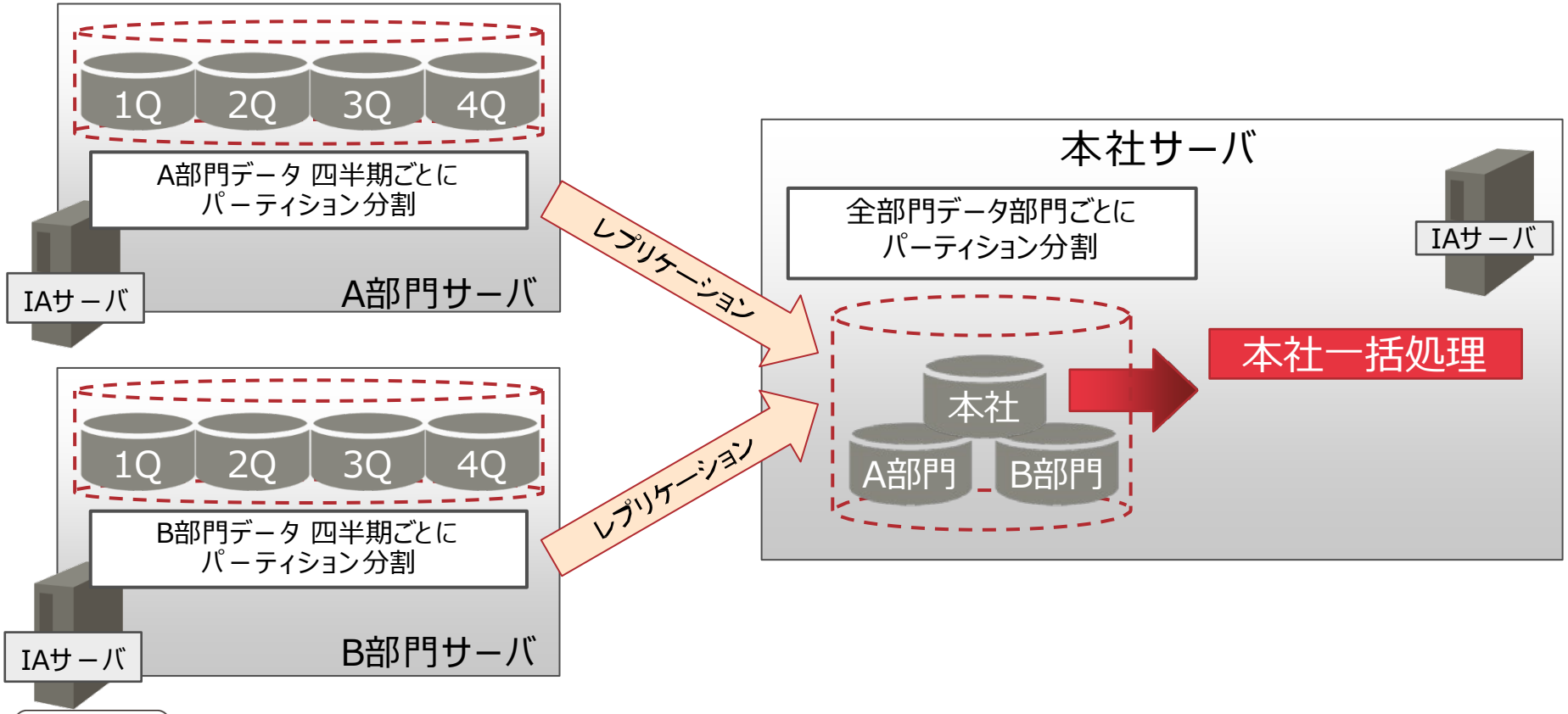
© 2023 Fujitsu Limited

製造業 B社様

FUJITSU

●データの集約、パーティション（DSI）分割

- 部門単位のデータは、各部門サーバで四半期単位のパーティションとして管理
- 各部門サーバは、日次処理を施したあと、当日のデータを本社サーバにレプリケーション
- 本社サーバに集約されたデータには、本社一括処理が実施される
- 本社サーバは、部門サーバの追加を考慮し、全部門のデータを部門単位のパーティションで管理



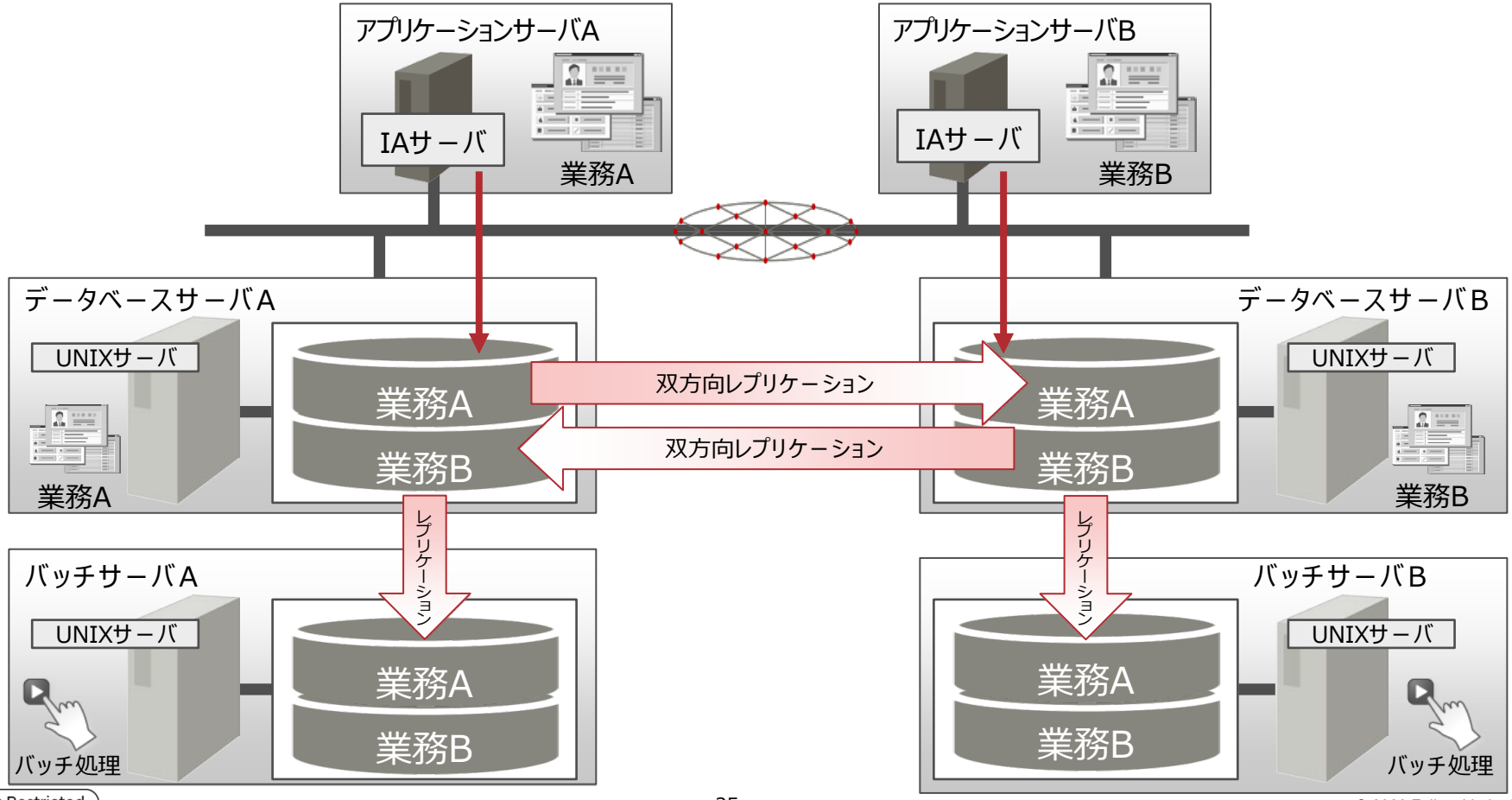
© 2023 Fujitsu Limited

金融業 C社様

FUJITSU

● 双方向レプリケーション、負荷分散

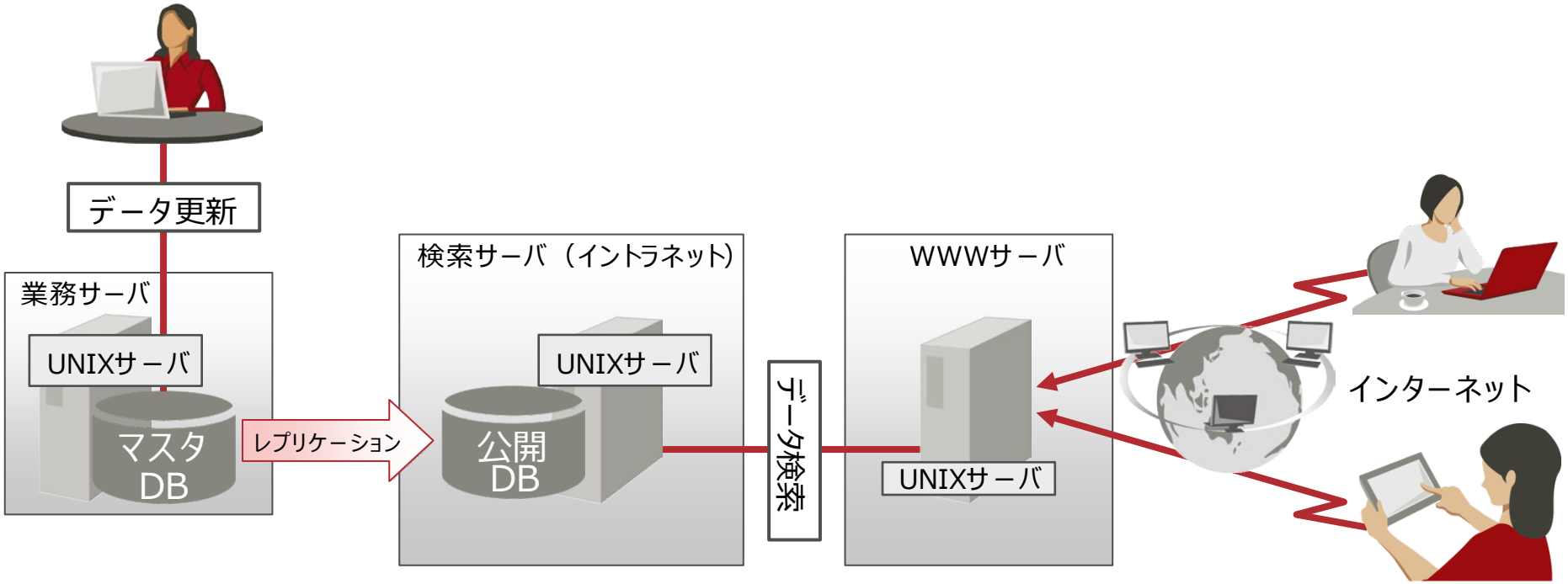
- データベースサーバが 2台あり、それぞれ、業務Aのデータ処理と業務Bのデータ処理を専用に行う
- バッチサーバが2台あり、それぞれ、バッチ処理(大量データベース更新)を専用に行う
- データベースサーバは、双方向レプリケーションにより、双方のデータベースの複製を作成する
- 通常の運用では、それぞれ、アプリケーションサーバ A、Bは、データベースサーバ A、Bだけにアクセス
- それぞれのデータベースサーバからバッチサーバにレプリケーションし、バッチ処理を行う



© 2023 Fujitsu Limited

サービス業 D社様

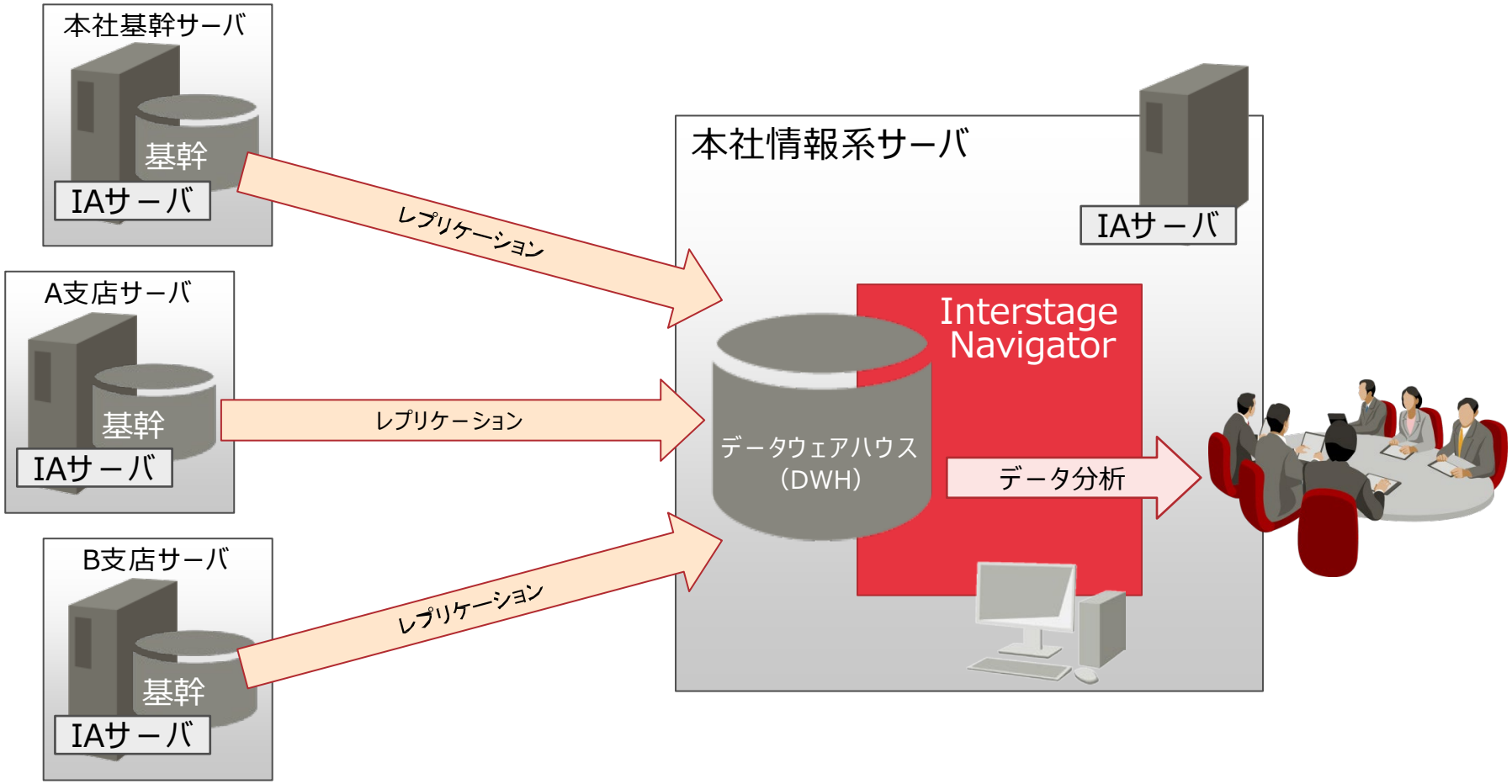
- インターネットシステムへの公開データベース作成（負荷分散、データ保護）
  - インターネットによる情報検索システム
  - 更新処理を行う業務サーバ、検索処理だけの検索サーバ、およびWWWサーバの構成
  - レプリケーションにより、業務サーバのマスタDBの内容を検索サーバの公開DBに反映
  - 従来、業務サーバで行っていた検索処理を検索専用サーバに移し、業務サーバの負荷を削減。また、マスタDBへの直接アクセスを廃止し、マスタDBのデータを保護



© 2023 Fujitsu Limited

サービス業 E社様

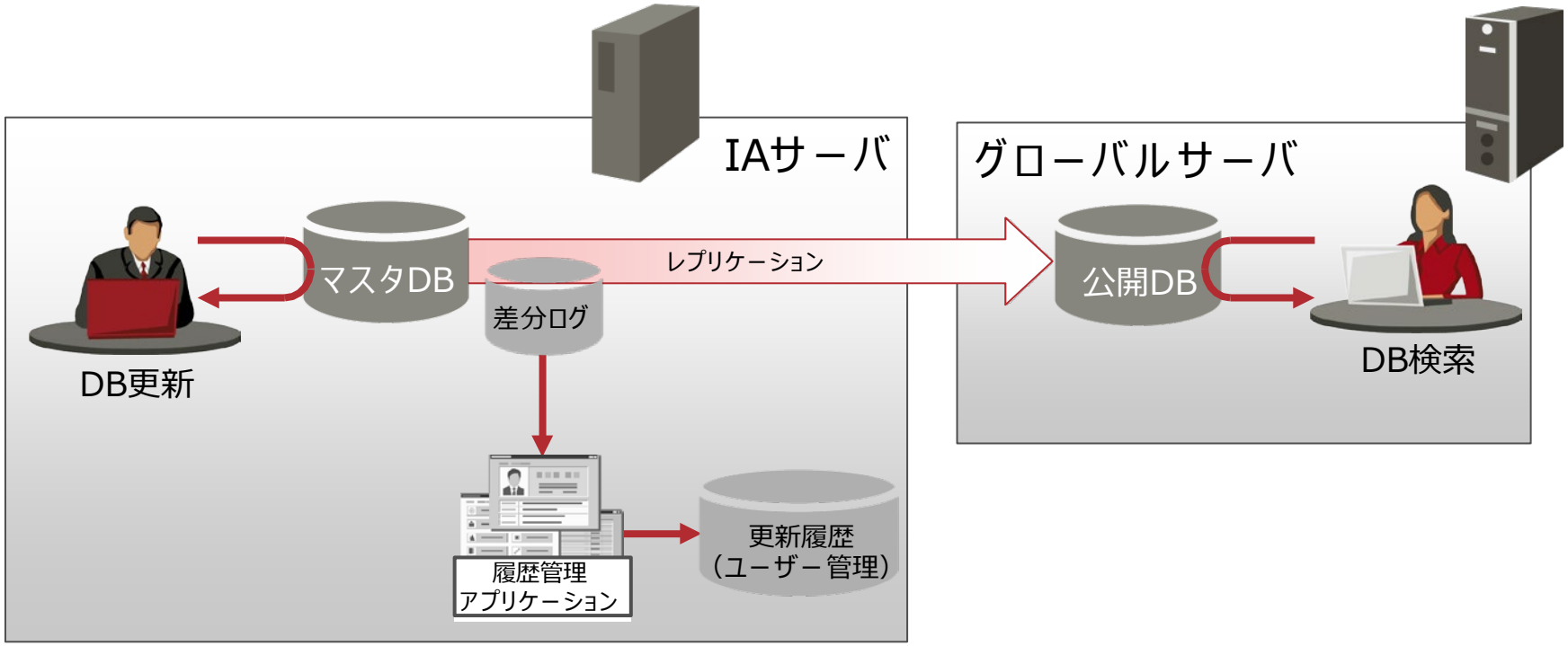
- データウェアハウスジェネレーション、OLAP連携
  - 本社基幹サーバならびに各支店の基幹DBを本社情報系サーバのデータウェアハウス に集結
  - OLAPツールには、Interstage Navigatorを利用



© 2023 Fujitsu Limited

製造業 F社様

- ホスト連携、アプリケーション連携
  - IAサーバからグローバルサーバへのレプリケーション
  - DBの更新はIAサーバ側。レプリケーションにより、グローバルサーバの公開 DBに更新データを反映
  - IAサーバ側で取得された差分ログは、アプリケーションにより更新履歴データ として管理



© 2023 Fujitsu Limited

動作環境・製品構成

© 2023 Fujitsu Limited

動作環境

FUJITSU

● Linkexpress Replication optionの動作環境

	基幹IAサーバ/UNIXサーバ/IAサーバ	
対応OS	・Red Hat Enterprise Linux 9 ＊ ・Red Hat Enterprise Linux 8 ＊ ・Red Hat Enterprise Linux 7 ＊ ・Oracle Solaris 11 （日本語環境のみ、non-global zone / global zone 両対応） ・Oracle Solaris 10 （日本語環境のみ、non-global zone / global zone 両対応） ・Windows® 11 Home 64bit ・Windows® 11 Education 64bit ・Windows® 11 Pro 64bit ・Windows® 10 Home 64bit ・Windows® 10 Education 64bit ・Windows® 10 Pro 64bit	・Microsoft® Windows Server® 2022 Essentials ・Microsoft® Windows Server® 2022 Standard ・Microsoft® Windows Server® 2022 Datacenter ・Microsoft® Windows Server® 2019 Essentials ・Microsoft® Windows Server® 2019 Standard ・Microsoft® Windows Server® 2019 Datacenter ・Microsoft® Windows Server® 2016 Essentials ・Microsoft® Windows Server® 2016 Standard ・Microsoft® Windows Server® 2016 Datacenter ・Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Foundation ・Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Essentials ・Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard ・Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter ・Microsoft® Windows Server® 2012 Foundation ・Microsoft® Windows Server® 2012 Essentials ・Microsoft® Windows Server® 2012 Standard ・Microsoft® Windows Server® 2012 Datacenter

＊：32bit版はサポートしていません。

＊：サポートするマイナーバージョンについては、ソフトウェアガイドを参照してください。

© 2023 Fujitsu Limited

製品構成

FUJITSU

- データベースレプリケーションを行うには下記の構成製品が必要です。
  - 基幹IAサーバ / UNIXサーバ / IAサーバ

データ転送・運用管理	・Linkexpress Standard Edition または ・Linkexpress Enterprise Edition
レプリケーション	・Linkexpress Replication option
対応データベース	・Symfoware Server Standard Edition ・Symfoware Server Enterprise Edition ・Symfoware Server Enterprise Extended Edition ・Enterprise Postgres Advanced Enterprise Server Edition ・Enterprise Postgres Advanced Edition ・Enterprise Postgres Standard Edition ・Oracle Database *1 ・Microsoft SQL Server *2

  - グローバルサーバ

データ転送・運用管理	・Linkexpress File Transfer
レプリケーション	・DB-EXPRESS ・TJNL *3
対応データベース	・SymfoWARE Server ・RDB II ・AIM/DB *4 ・AIM/VSAM *4

備考：各ソフトウェアには上記以外に必須ソフトウェアがある場合があります。

*1：格納のみ可能です（Solaris版/Linux版のみOracle Database → Symfoware Server/Enterprise Postgres のレプリケーションが可能です）
*2：格納のみ可能です。
*3：差分抽出時に必要です。
*4：抽出のみ可能です。

© 2023 Fujitsu Limited

登録商標

- Fujitsu Software Enterprise Postgres、Symfoware、Interstage、Systemwalker、Linkexpressは富士通株式会社の登録商標です。
- OracleとJavaは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標ま たは登録商標である場合があります。
- すべてのSPARC商標は、ライセンスを受けて使用されており、SPARC International, Inc.の米国およびその他の国 における商標です。
- Oracle SolarisはSolaris , Solaris Operating System , Solaris OSと記載することがあります。
- Microsoft®、Windows、Windows Server、.NET Framework、ODBC、SQL Serverは、米国Microsoft Corporationの 米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Linuxは、Linus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Red Hat、RPMおよびRed Hatをベースとしたすべての商標とロゴは、Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- 会社名，製品名等の固有名詞は各社の商号，商標または登録商標です。
- その他，本資料に記載されている会社名，システム名，製品名等には必ずしも商標表示 (TM・®) を付記しておりません。

© 2023 Fujitsu Limited

最新情報は下記ウェブサイトをご覧ください。

Linkexpress

https://www.fujitsu.com/jp/software/linkexpress/

© 2023 Fujitsu Limited

Thank you

© 2023 Fujitsu Limited