PSLX バージョン 3

製造業情報連携プラットフォーム
実装マニュアル

ドラフト 12

2016 年 7 月 12 日

2016 年 7 月

NPO 法人ものづくり APS 推進機構

修正履歴

日付	バージョン	修正者	主な修正点
2014/5/22	0.04	西岡	キックオフ MTG にて公開
2014/7/7	0.05	馬場	第 1 回プロジェクト会議にて公開
2014/9/4	0.6	馬場	第 3 回プロジェクト会議にて公開。実装サンプル例を加筆。
2014/10/9	0.7	馬場	第 3 回プロジェクト会議にて公開。表記誤り、管理画面ログイン方法の加筆。
2015/4/23	0.8	馬場	第 2 期 4 回プロジェクト会議にて公開。WebDB に関連する記述の加筆。
2015/6/26	0.9	馬場	管理ページに関する説明を加筆
2016/5/17	0.10	馬場	外部設定ファイル(.config)に関する説明を追加
2016/6/12	0.11	馬場	誤字の訂正
2016/7/12	0.12	馬場	通知メッセージおよびマシンデータに registered 項目を追加。通知メッセージ管理およびログ管理に registered パラメータに関する説明を追加。一部レスポンス例の JSON 形式の表記誤りを修正

目次

はじめに

本書の利用方法

本書は、PSLX バージョン 3 仕様書にしたがって、実際に業務アプリケーション・プログラムを連携させる情報システムを設計、構築するための手引書です。本手引書は、PSLX バージョン 3 仕様書に準拠していますが、本手引書で示す方法が、唯一の PSLX バージョン 3 仕様書に準拠した実装方法ではありません。

本手引書の利用者は、情報システムの構築を専門とする技術者です。ただし、XML 関連技術や、データベース設計などの高度な専門技術や知識は前提としません。一般的な業務アプリケーション・プログラムを開発あるいは設計した経験のある技術者であれば理解可能な記述となっています。

システム環境

業務アプリケーション・プログラムが動作する環境は、Windows 7 または Windows 8 上とし、オンプレミス型のソフトウェアとして稼働するものとします。ただし、これは、これは Windows 以外の OS であることを否定するものではなく、またサーバ上で稼働する Web アプリであることを否定するものではありません。こうした動作環境でも情報連携システムを構築することは可能ですが、本手引書では、Windows を前提とした解説となっています。

一方、連携のための連携オブジェクトや連携データがおかれる場所は、ネットワーク上のあらゆる場所が考えられます。本手引書では、それぞれの業務アプリケーション・プログラムが共通してアクセス可能なファイルサーバ、RDB、そして HTTP サーバの 3 種類を想定します。こうした外部のリソースには、連携データとは別に、情報連携のためのコントローラがインストールさせる場合があります。

業務連携モデル

業務連携とデータ連携

企業や組織において、それぞれの業務が効果的に連携することで、顧客の要求への迅速な対応による収益の最大化や、予定外の問題に対する素早い対応による費用の最小化が可能となります。複数の異なる業務間で情報の連携を柔軟かつ効率的に行なうための情報システムを構築する必要があります。

図に示すように、業務プロセスの視点では、複数の業務アクティビティが業務情報を介して連携します。一方、これを情報システムの視点から見た場合は、業務アクティビティを構成するアクションが、業務オブジェクトを入力または出力することで連携が具体化します。

したがって、業務情報を介した業務連携を考えるとき、一方の業務が作成した業務情報は、連携先の他方の業務が必要とする情報であり、それぞれの業務において、連携のための情報の項目や意味をあらかじめ理解し合意しておく必要があります。こうした情報を“連携情報”および“連携オブジェクト”と呼びます。

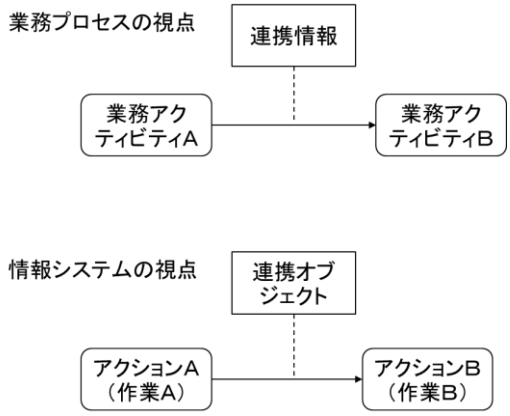


図 1　情報連携の構造

ここで、連携オブジェクトは、連携する 2 つの業務オブジェクト間での共通部分を抽出したものであるといえます。一般に、部門 A と部門 B とは、同じ

対象をさす業務オブジェクトをそれぞれの業務のコンテキストに合わせて独自に定義しています。部門 A の担当者は、部門 B がもつ業務オブジェクトの内容をすべて知る必要はなく、部門 A と部門 B で共通する部分のみを認識すれば十分です。連携オブジェクトは、そうした共通部分を切り出したものとなります。

たとえば、受注伝票や出荷伝票などが連携オブジェクトに相当します。伝票それぞれは、連携データとなります。伝票は、ある業務から、別の業務に対して伝える必要がある情報を効率よく選択し配置したものであり、すべてのデータ項目に用途があります。

連携操作は、その操作対象を連携オブジェクトあるいは連携データのレベルに限定した場合、以下のように、連携データの追加、修正、削除、照会、そして通知などの処理となります。また、連携相手の状態の照会など、連携を行なうために必要な管理上の操作もあります。

表 1　連携操作の種類

連携操作の種類	説明
連携データの追加	保存先へ連携データが追加する
連携データの修正	保存先の連携データが変更する
連携データの削除	保存先の連携データが削除する
連携データの照会	保存先の連携データについて問い合わせ･回答を受け取る
連携データの通知	連携データの読み取りを通知する
相手の状態の照会	宛先における通知メッセージの状態を取得する

なお、情報システムを設計するうえで、情報連携とともに重要なキーワードに、情報共有があります。情報共有は、情報連携と異なり、情報を提供する側の業務が、その情報を利用する業務の時間や場所をあらかじめ特定できません。したがって、そうした情報オブジェクトは、データベースなどに蓄積保存され、必要な業務アクティビティがそれを必要なときに照会するという形式になります。主に、製品や工程などを表すマスタ情報は、こうした情報共有型のモデルが適しています。

情報共有モデルは、情報連携モデルにおける連携先が、データベースなどの業務データの蓄積、検索、照会を行なう業務であるということもできます。

業務データ連携のパターン

この仕様書では、2 つの業務が連携するにあたり、IT を活用した業務データ連携を行なうことを前提としていますが、それぞれに企業の実情に応じて、部分的に紙や人間系のコニュニケーションをベースとしてアナログ的なものも共存することが可能な形でモデル化します。

情報システムを構築する場合、あらかじめ業務情報を構成する業務データの流れに関する要件を定義し、その要件定義にしたがって情報システムを設計します。ただし、多くの場合、最初に想定していなかった業務フローが後から追加された場合など、対応できません。したがって、そうした状況にも対応可能なようにするには、業務データ連携のパターンはいわゆる“粗結合”とします。

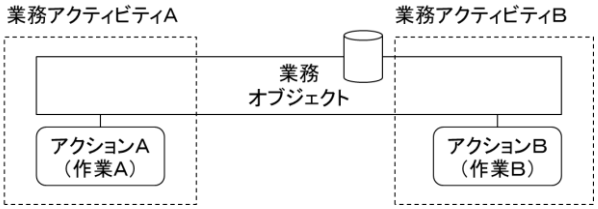


図 2　密結合のパターン

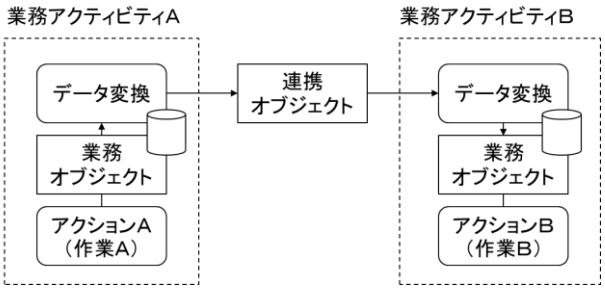


図 3　粗結合のパターン

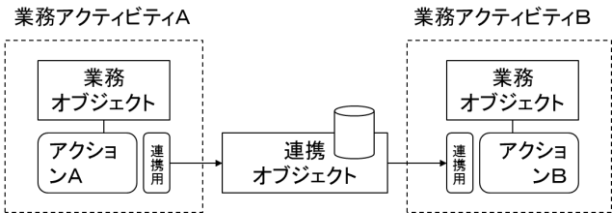


図 4　簡易型粗結合のパターン

図 2 に密結合のパターンを、図 3 に粗結合のパターンを示します。密結合のパターンでは、業務オブジェクトをそのまま共有しているために、一方の業務アクティビティが利用する業務オブジェクトの構造が変更になった場合に、連携先の業務アクティビティに影響します。これに対して、図 3 の粗結合パターンでは、それぞれがもつ独自の業務オブジェクトとは別に、連携オブジェクトを定義し、業務オブジェクトの形式と連携オブジェクトの形式との間で毎回変換を行なうことで対応します。これによって、一方の業務アクティビティの変更の影響を他方が受けにくくなります。

ただし、図 2 の粗結合パターンでデータ変換を行なうには、データベースは必要ありませんが、専用のデータ連携用ソフトウェアが必要となり、それなりに高価なしくみとなってしまいます。そこで、簡易的な粗結合パターンとして、図 4 のように、データ連携オブジェクトを連携のためのみに用いる方式が有効となります。この簡易型粗結合パターンでは、リレーショナルデータベースやクラウドデータベースなどを用いて、連携オブジェクトを双方で読み書きします。あるいは、CSV ファイルなどの形式で一方の業務プログラムがデータを出力し、他方の業務プログラムが読み込むといった形式も、このパターンに該当します。

連携データの管理

業務オブジェクトには、あらかじめ複数の項目（オブジェクト指向では属性に相当します）が定義されています。業務データには、この業務オブジェクトに対して、個々の項目にについて値が設定されています。

業務データには、識別のための主キーが設定されていなければなりません。一般に主キーは、1 つのデータ項目である場合と、複数のデータ項目の組合せで構成される場合があります。ただし、本仕様書では、複数のデータ項目に組合せの場合には、 1 つの論理的に意味のないユニークなキーを割り当てることとします。

一方、複数の業務間で利用される連携データをそれぞれが個別に生成する場合、その識別のためには、それぞれの業務においてユニークな業務データの主キーだけでは、全体としてユニークとならない場合があります。このような場合、連携データの主キーを生成することが可能な業務をひとつに限定するか、あるいは連携データを管理する第三者が主キーの発行を一括管理する必要があります。あるいは、連携データの識別に、連携データの作成者（送信者）

が設定した主キーと、作成者自身のIDの組合せとすることでも対応可能です。

連携オブジェクトの定義方法

企業内あるいは企業間での業務連携を行なうための連携オブジェクトは、連携するそれぞれの業務オブジェクトの共通項目を抽出したものということができます。つまり、連携オブジェクトは、本来なら、あらかじめ連携する双方の業務を特定した後に定義されるものです。したがって、双方の業務がそれぞれ固有で特徴的な場合には、それらに応じて連携オブジェクトの形態も多種多様となります。

この仕様書では、連携オブジェクトを個別の一から設計するのではなく、図5に示すように、あらかじめ用意された標準オブジェクトからその一部を選択し、必要に応じて拡張する方式をとります。これによって、情報システムの設計工数を減らすことができると同時に、連携オブジェクトと個別の業務オブジェクト間でのマッピングの手間を最小化できます。さらに、異なる企業間であっても、情報システムの多様性をできるだけ抑制することができ、ソフトウェアの保守性や拡張性が向上します。

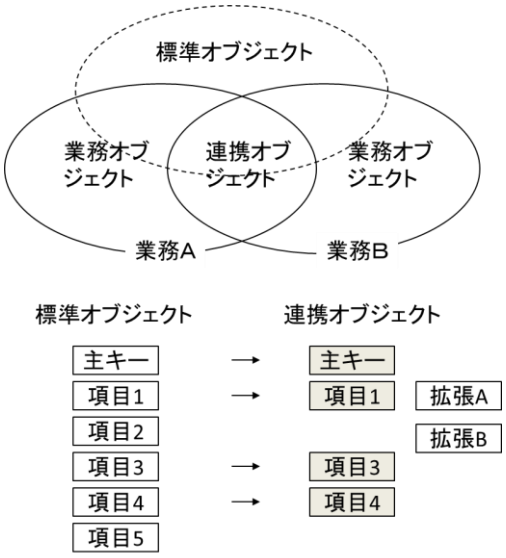


図 5　連携オブジェクトの定義

PSLX 技術仕様書バージョン 3 において、この考え方に基づいて利用可能な標準オブジェクトが業務オブジェクトモデルとして定義されています。業務連携にあたっては、そこで定義されている業務オブジェクトをベースに定義してください。

標準オブジェクトと実装データスキーマ

情報システムによって連携データを業務アプリケーションが操作可能とするには、論理的なモデルである標準オブジェクトの形式を、物理的なモデルである実装データスキーマに置き換える必要があります。

連携システムのアーキテクチャー

連携方法の種類

この仕様書では、簡易型粗結合パターンを用いて連携を行うものとします。連携方法を、連携データの物理的な形式で分類すると、テキスト形式、RDB 形式、そして WebDb 形式の 3 種類があります。

表 2　連携方法の整理

分類	保存場所	接続方法	データ型式
テキスト形式	ファイルサーバ等	ファイルシステム	CSV
RDB 形式	DB サーバ	DBMS に依存	テーブル
WebDb 形式	HTTP サーバ	HTTP(REST)	KVS

CSV 形式

テキスト形式では、連携データをテキスト形式でファイルサーバ上に保存します。データ型式は CSV（カンマで区切られた形式）とします。データの同時アクセスの制御や排他処理ができない等の問題はありますが、もっとも簡易な方法であり、その都度、操作者を介した連携処理には向いています。

RDB 形式

RDB 形式は、連携データをリレーショナルデータベースのテーブル形式で保存します。RDB との接続は SQL を用います。信頼性や保守性が高く、一般的な多くの情報システムにおいて利用される方法といえます。

WebDB 形式

WebDB 形式は、連携データを HTTP サーバ上に保存します。HTTP サーバ上で実際にどのような形式（RDB 型や KVS 型など）で保存されるかは問いません。接続には REST（GET や PUT などのシンプルな HTTP 型接続）を用います。拠点間や企業間など異なるサイト間でデータ連携を行なう場合などに有効です。

連携コントローラ

業務アプリケーションが連携する場合、連携データとは別に、業務アプリケーション間で、通知メッセージの受け渡しが必要です。ここで通知メッセージは、たとえば、業務アプリケーションAが、“業務アプリケーションBに対して、ある連携データを共通領域に登録した”という事実を業務アプリケーションBに通知するために利用します。こうした通知メッセージのやり取りを管理するのが連携コントローラです。連携コントローラが、連携データの送受信に関する情報を受信側の業務アプリケーションに通知する方法は、以下の３種類あります。

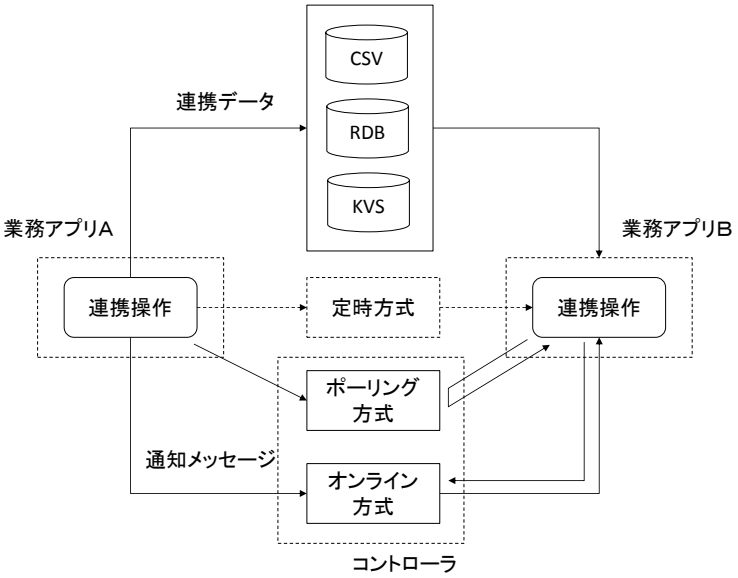


図 6 連携システムの基本構成

表 3　連携方式の種類

分類	データ型式
定時方式	前もって設定した時刻に連携操作が行われる際の連携方法
ポーリング方式	連携操作の通知を受け取る側が一定間隔でコントローラに通知の有無を問い合わせる連携方法
オンライン方式	連携操作の通知を受け取る側がコントローラに接続して通知を直ちに受け取る連携方法

通知メッセージのデータ構造

連携コントローラは、業務アプリケーションからの連携データの転送依頼に対応して、通知メッセージを作成し保存および相手の業務アプリケーションに通知します。通知メッセージは、連携操作１つに対して１つ生成され、以下の構造となります。

表 4　通知メッセージの構造

項目名	英語名	説明
通知 ID	ManageId	連携コントローラ上の ID
マシン ID	MachineId	送信者を識別する ID
マシン位置	Location	マシンの位置。URL/IP アドレスなど
保存形式	StoreType	データの保存形式
標準スキーマ名	SchemaName	連携データの標準スキーマ名
業務オブジェクト名	ObjectName	連携データの業務オブジェクト名
業務データキー	Key	連携データのレコードを識別する文字列
受信者または受信グループ	SendTo	宛先を表す文字列
受信者の権限	Grant	受信者の権限を表す文字列
送信日時	DateTime	通知が発生した日時
保管期限	Expires	通知の有効期限を表す日時
ステータス	Status	状態を表す文字列
説明	Remark	エラーなどの状況を説明する文字列
状態コード	Code	状態を表す整数

通知メッセージは、コントローラ内で通知 ID とマシン ID とでユニークに決まるものでなければなりません。

連携エラーと取消

連携操作をいくつかまとめて１つのトランザクションとして処理することは可能ですが、こうした連携操作によるアクションは、実行後に取り消すことはできません。また、もし連携操作がエラーとなった場合には、トランザクションの単位でもとの状態にもどしたうえで、エラーであることを依頼者側に通知しなければなりません。

なお、連携先の状態の照会が可能な場合には、過去の連携操作などのトランザクションを連携オブジェクトIDとしてその実行結果を照会することを可能としてください。

連携の構成

CSV 形式連携の構成

CSV 形式連携では、次の構成が必要です。

- ファイルシステム
- データ連携コントローラ
- 業務アプリケーション

業務アプリケーションには、次の機能を有する必要があります。

- ファイルシステムに保存されている CSV ファイルにて連携データを取得・追加・更新するための機能
- 連携操作時、連携コントローラに通知メッセージを送信する機能。業務アプリケーションと連携コントローラ間は、HTTP によって通信します。

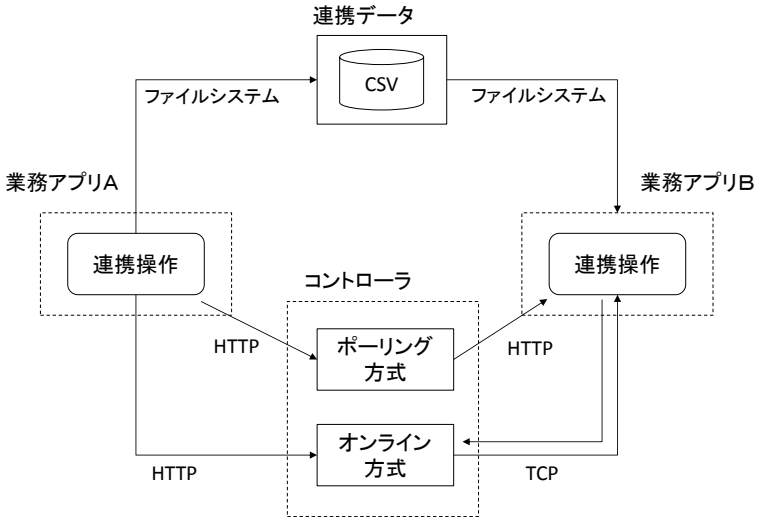


図 7 CSV 形式の連携

RDB 形式連携の構成

RDB 形式連携では、次の構成が必要です。

- データベースシステム
- データ連携コントローラ
- 業務アプリケーション

業務アプリケーションには、次の機能を有する必要があります。

- データベースに対して連携データを取得・追加・更新するための機能
- 連携操作時、連携コントローラに通知メッセージを送信する機能。業務アプリケーションと連携コントローラ間は、HTTP によって通信します。

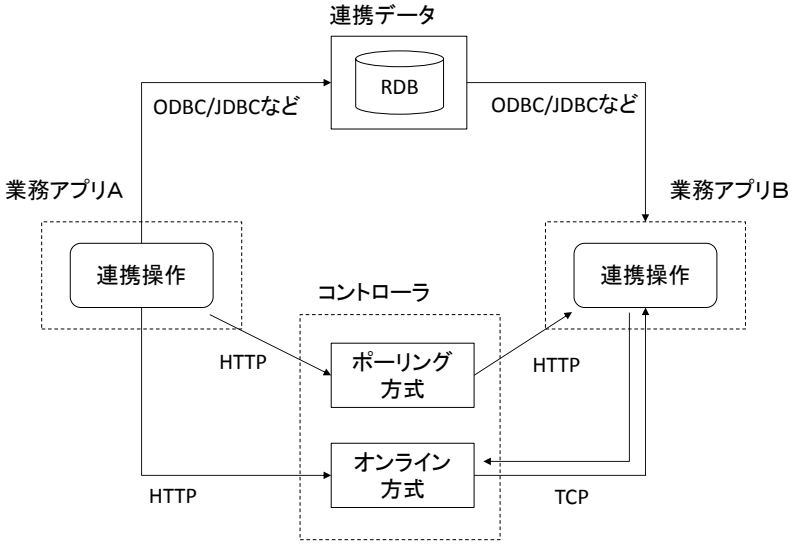


図 8　RDB 形式の連携

WebDB 形式連携の構成

WebDB 形式連携では、次の構成が必要です。

- KVS(Key Value Store)によるデータ管理システム
- データ連携コントローラ

- 業務アプリケーション

業務アプリケーションには、次の機能を有する必要があります。

- WebDB 管理システムに対して連携データを取得・追加・更新するための機能
- 連携操作時、連携コントローラに通知メッセージを送信する機能。業務アプリケーションと連携コントローラ間は、HTTP によって通信します。

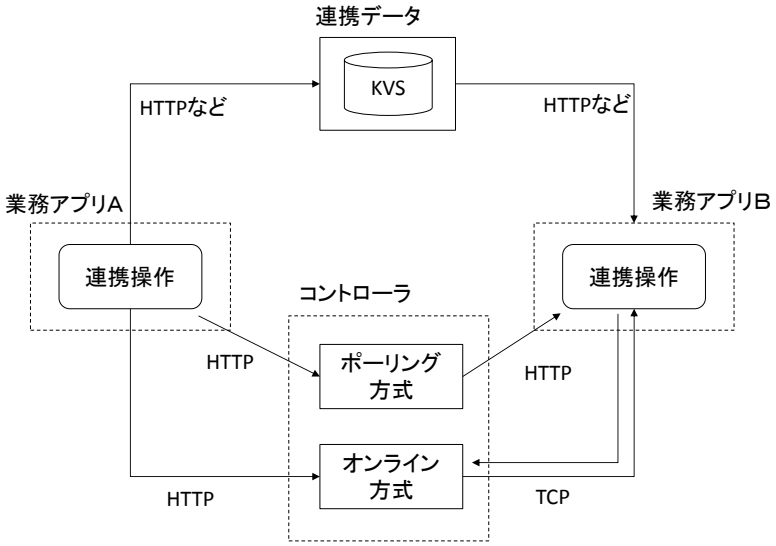


図 9　WebDB 形式の連携

連携の方式

定時方式

定時方式は、業務アプリケーション間で、あらかじめ連携データの更新時刻を決定しておき、その時刻にあわせて連携データの送信側はデータを登録します。一方で、連携データの受信側は、その時刻から一定時間経過後に、データを受信します。したがって、実際の連携情報の送受信時には、通知メッセージのやり取りはありません。

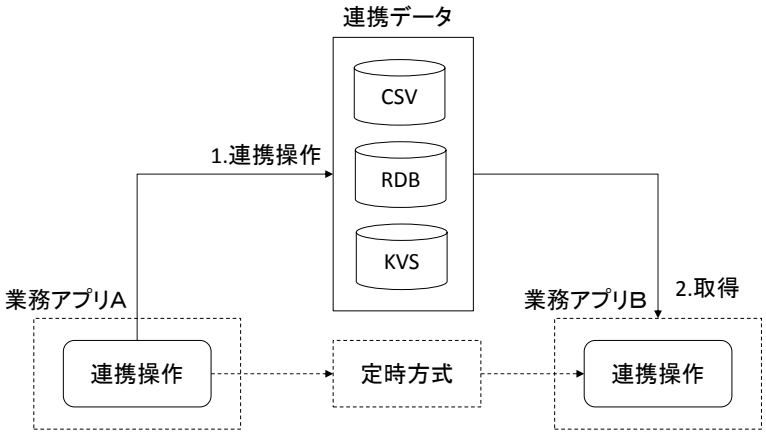


図 10　定時方式

業務アプリ A が連携データを連携操作し、その通知を業務アプリ B が受け取り連携データを取得する場合は、次の手順で行います。

1. 業務アプリ A が連携操作します。
2. 業務アプリ B は、一定間隔で連携データを取得します。

ポーリング方式

ポーリング方式は、連携データの受信側が、連携コントローラに対して、自

分宛ての連携データあるいは問い合わせ情報がないかを、定期的に確認にいきます。ポーリングのサイクルを短くすることによって、連携データを送信する時間をリアルタイムに近いものにすることができます。

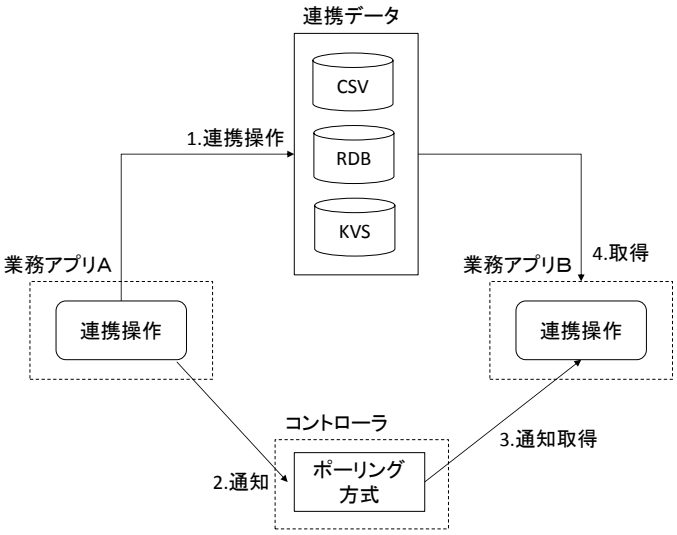


図 11　ポーリング方式

業務アプリ A が連携データを連携操作し、その通知を業務アプリ B が受け取り連携データを取得する場合は、次の手順で行います。

1. 業務アプリ A が連携操作します。
2. その後業務アプリ A が連携コントローラに連携操作の内容を通知します。
3. 連携アプリ B が連携コントローラから通知を受信します。
4. 連携アプリ B が連携データを取得します。

オンライン方式

オンライン方式は、連携コントローラが、データ連携を行なう業務アプリケーションとの間であらかじめ双方向の通信手段を確立しておき、連携データの送信側である業務アプリケーションが連携データを送信後、その事実を受信側の業務アプリケーションにリアルタイムで通知します。

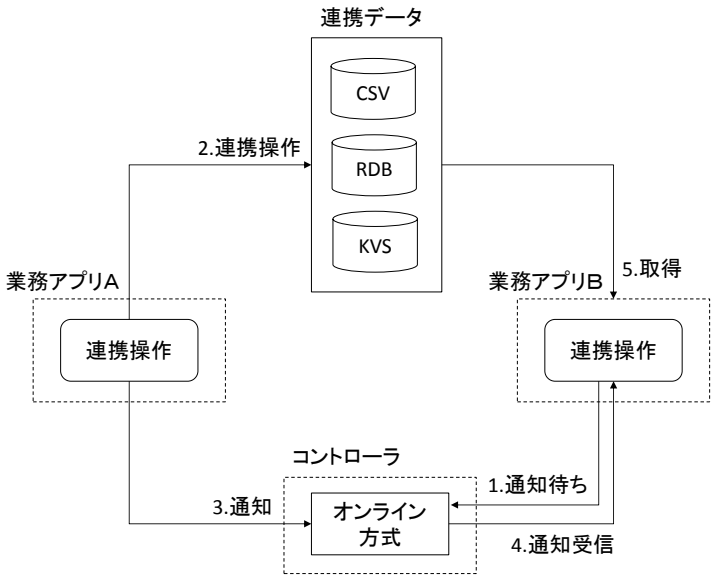


図 12 オンライン方式

業務アプリ A が連携データを連携操作し、その通知を業務アプリ B が受け取り連携データを取得する場合は、次の手順で行います。

1. 連携アプリ B が連携コントローラに接続して通知を待ち受けます。
2. 業務アプリ A が連携操作します。その後、連携コントローラに連携操作の内容を通知します。
3. 連携コントローラが待ち受け状態の業務アプリ B に通知を送り、業務アプリ B が通知を受信します。

連携の手順

連携データ追加の通知

保存先へ連携データが追加されたことを通知する

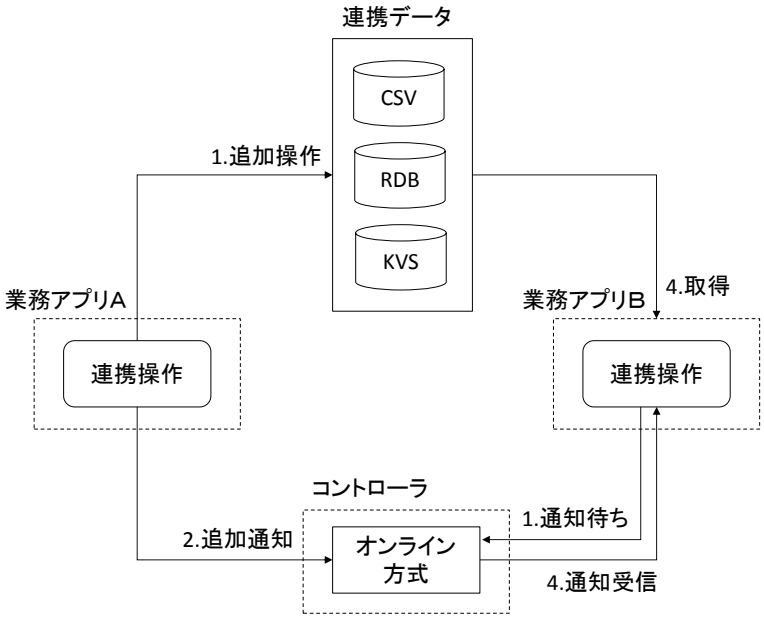


図 13　連携データ追加の通知

連携データ変更の通知

保存先の連携データが変更されたことを通知する

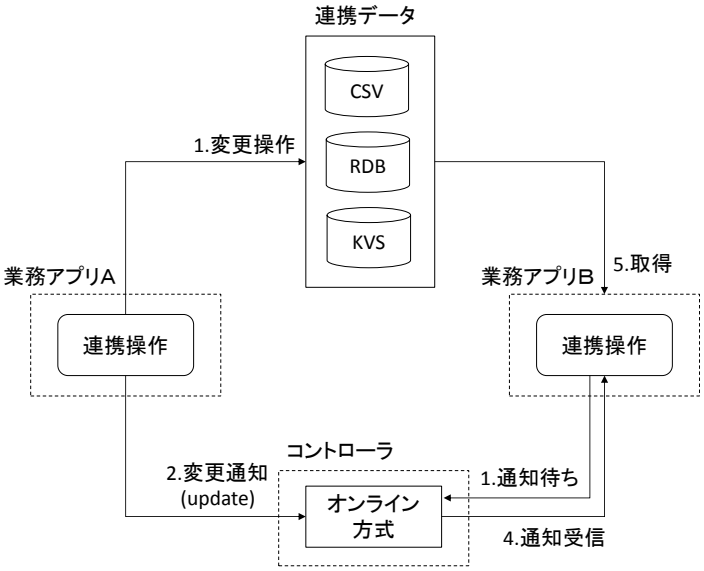


図 14　連携データ変更の通知

連携データ削除の通知

保存先の連携データが削除されたことを通知する

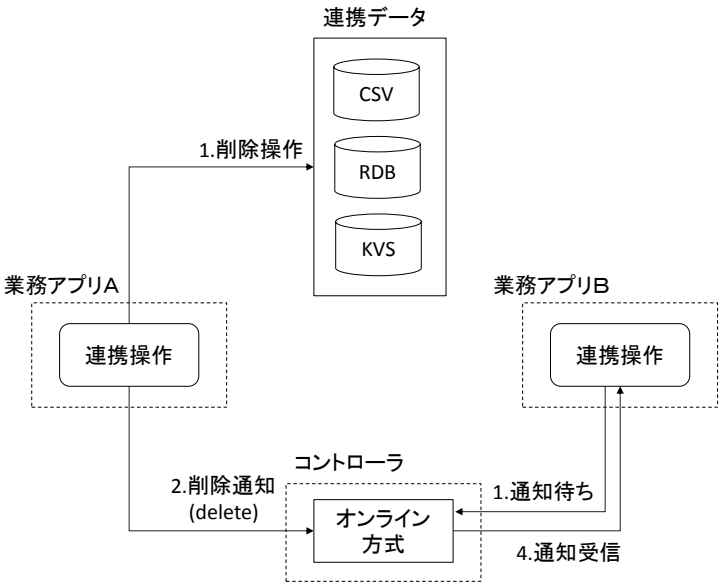


図 15　連携データ削除の通知

連携データの照会

保存先の連携データについて問い合わせ・回答を受け取る。

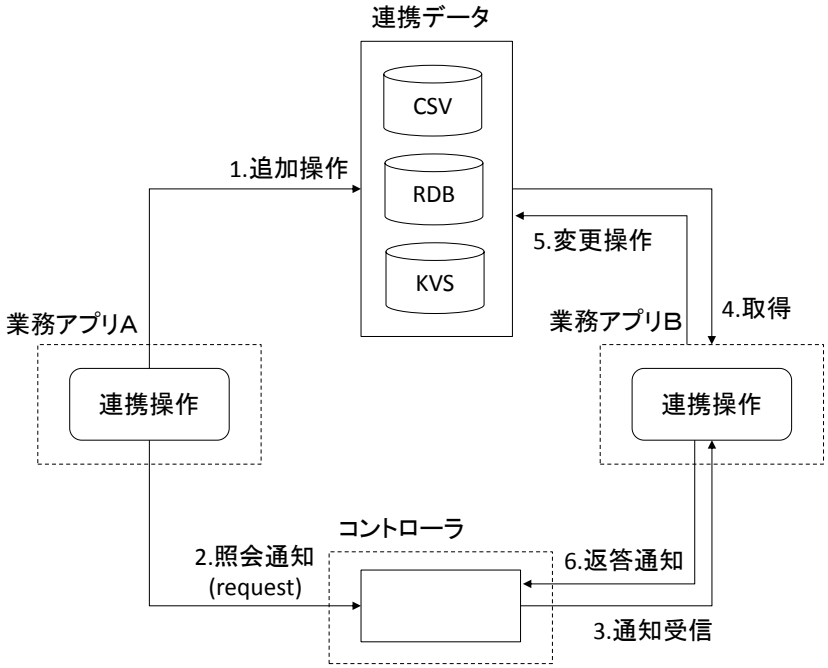


図 16　連携データの照会

連携データの通知

連携データを読み取ったことを通知する

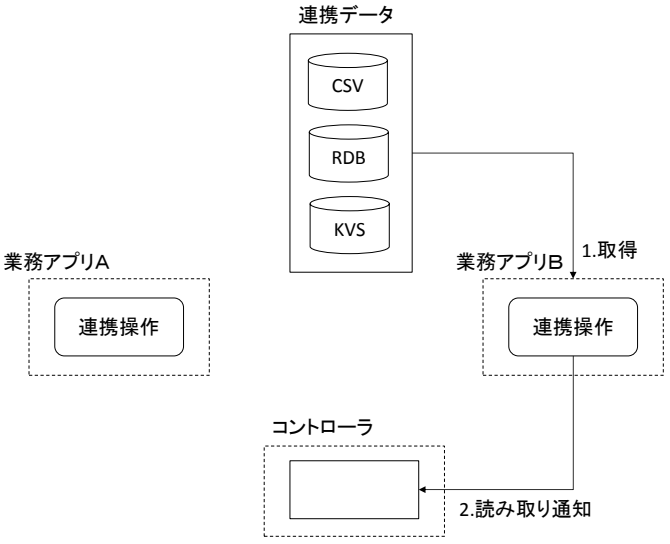


図 17　連携データの通知

相手の状態の照会

宛先における通知メッセージの状態を取得する

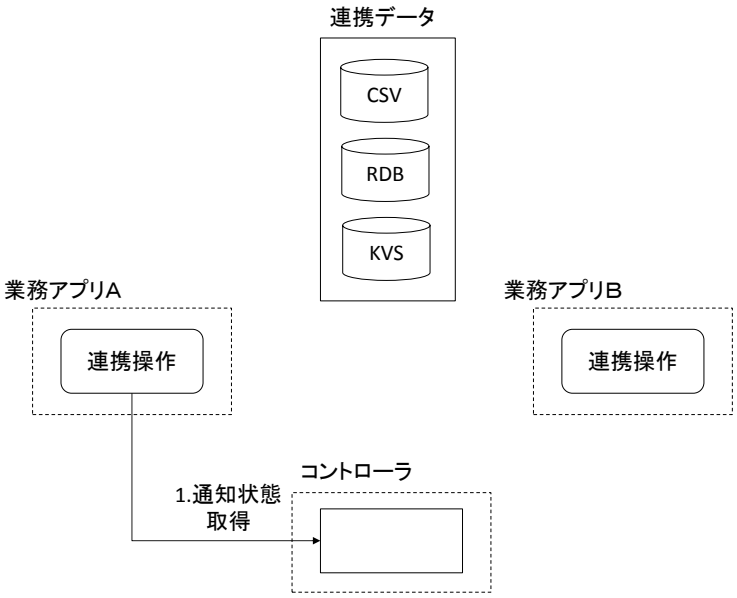


図 18　相手の状態の照会

連携コントローラ仕様

ユースケース

- 業務アプリケーションの ID と権限を管理する
- 業務アプリケーションが現在オンラインとなっているか把握している
- 業務アプリケーションから送信された連携データのログを蓄積する
- 送信先をグループとした場合に、グループに登録している業務アプリに配信してくれる。
- 連携データが保管されているサーバおよびアクセス方法（物理アドレス）を管理する。
- 自分宛ての連携データがあるかどうかを教えてくれる
- 送信した連携データを、相手アプリがもっていったかどうかを知る
- 送信した連携データを、誰がもっていったかを知る。
- 自分が起動したこと、またはシャットダウンすることを通知する。
- 送信者が送った連携データの通知について、連携コントローラに正常に到達、相手業務アプリに正常に到達、相手業務アプリからの返信を連携コントローラが受信、返信内容を送信者が正常に受信、といったステータスを管理する。
- 通信エラーとなった場合に、その事実を記録し相手に伝える。
- 返信の期限を設定し、それを超えた場合はタイムアウトとして終了する。

REST API

連携コントローラは、HTTP サーバを利用した Web アプリケーションとして動作します。連携コントローラへの各操作は、REST 形式によってリクエストを送信することで行います。

認証

連携コントローラへリクエストを送信できるのは、事前に連携コントローラに登録されたマシンのみです。マシンは、連携コントローラ接続時にマシン ID およびパスワードを Digest 認証方式にて認証します。

通知メッセージのデータ項目

(1)通知メッセージ

項目名	説明	データ型
notifyid	通知メッセージ ID	文字列
machineid	マシン ID	文字列
storeat	連携データの保存位置	文字列
storetype	連携データの保存形式	文字列(csv,rdb,webdb)
schemaname	標準スキーマ名	文字列
objectname	業務オブジェクト名	文字列
key	業務データキー	文字列 RDB 形式/WebDB 形式の場合は主キー CSV 形式の場合は CSV ファイル名
sendto	受信者または受信グループ	文字列
registered	送信日時	日付時刻 (yyyy/MM/dd hh:mm:ss)
updated	更新日時	日付時刻 (yyyy/MM/dd hh:mm:ss)
expires	保管期限	日付時刻 (yyyy/MM/dd hh:mm:ss)
status	ステータス	文字列

```
{
    "notifyid": "NM1111",
    "machineid": "ClientX",
    "dataid" : 12343,
    "storetype": "csv",
    "storeat": "192.112.64.50",
    "schemaname": "PSLX3",
    "objectname": "設計オーダ",
    "key": "DO-1234",
    "sendto": "GroupX",
    "grant": "",
    "datetime": "2015-01-15 12:34:56",
    "expires": "2015-01-25 12:34:56",
    "status": "Write"
}
```


(2)マシンデータ

マシンは、業務アプリケーションソフトウェアの単位を表します。マシンは、論理的な単位であり、一般的には連携コントローラに接続された業務アプリケーションソフトウェアを指します。物理的に 1 台の機器に複数のマシンを存在させることも可能です。

項目名	説明	データ型
machineid	マシン ID	文字列
storeat	連携データの保存位置	文字列
storetype	連携データの保存形式	文字列(csv,rdb,webdb)
group	グループ名	文字列
grant	受信者の権限	文字列 (read,write,readwrite,admin)
expires	保管期限	日付時刻 (yyyy/MM/dd hh:mm:ss)
status	ステータス	文字列
registered	登録日時	日付時刻

		(yyyy/MM/dd hh:mm:ss)
updated	更新日時	日付時刻 (yyyy/MM/dd hh:mm:ss)

```
{
    "machineid": "ClientF",
    "storetype": "csv",
    "storeat": "192.112.64.50",
    "group": "GroupX",
    "grant": "readwrite",
    "datetime": "2015-01-15 12:34:56",
    "expires": "2015-01-25 12:34:56"
}
```

通知メッセージ管理

URL 例	http://hostname/notification
URL 例(ID 指定)	http://hostname/notification/(通知 ID)
対応 HTTP メソッド	GET/POST/PUT

リクエストパラメータ

項目名	説明	GET	POST	DELETE
id	通知 ID	○	-	*
machineid	送信者のマシン ID	*	*	*
schemaname	スキーマ名	○	*	-
objectname	業務オブジェクト名	○	*	-
key	業務データのキー	○	*	-
expires	有効期限	○	○	-
sendto	通知先のマシン ID またはグループ	○	*	-
status	read/insert/update/delete/request/response	○	*	-
registered	登録日時	○		

*:必須, ○:省略可能, -:指定不可能

status には、取得(read), 挿入(insert), 更新(update), 削除(delete), 問い合わせ(request),回答(response)のいずれかを指定します。

POST メソッドにおいて schemaname, storetype は、省略するとマシンデータで設定された値が使用されます。

GET メソッド

通知メッセージを照会します。

自マシン宛ての通知メッセージを取得する

自マシン宛ての通知メッセージを取得するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /notification?machineid=ClientB
```

レスポンス内容

```
[
    {
          "id": "CN54312",
          "machineid" : "ClientA",
          "sendto": "ClientB",
          "schemaname": "PSLX3",
          "storetype": "csv",
          "objectname": "受注オーダ",
          "key": "OD-1201",
          "status": "insert"
          "datetime": "2015-01-15 12:34:56",
          "expires": "2015-01-25 12:34:56",
    } , {
          "id": "CN54315",
          "machineid" : "ClientA",
          "sendto": "GroupX",
          "schemaname": "PSLX3",
          "storetype": "csv",
          "objectname": "設計オーダ",
          "key": "DO-1234",
          "status": "update"
```

```
        "datetime": "2015-01-15 12:34:56",
        "expires": "2015-01-25 12:34:56",
    }
]
```

POST メソッド

通知メッセージを連携コントローラに登録して、対象のマシンに通知します。通知が登録されると、連携コントローラは、相手先の通知ログにこの通知が登録されたことを記録します。

通知メッセージを登録する

指定したマシンに対して指定したキーの連携データが変更されたことを通知するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
POST /notification

{
    "machineid": "ClientA",
    "sendto": "ClientB",
    "objectname": "受注オーダ",
    "key": "OD-1002",
    "status": "insert"
    "datetime": "2015-01-15 12:34:56"
}
```

レスポンス内容

通知 ID と状態(値はリクエストと同値)を返します。

```
{
    "id": "CN54312",
    "status": "update"
}
```

指定したグループに所属するすべてのマシンに通知する

連携データが変更されたことを指定したグループ(GroupX)に属するすべてのマシンに通知するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
{
    "machineid": "ClientA",
    "sendto": "GroupX",
    "objectname": "設計オーダ",
    "key": "DO-1234",
    "status": "update"
    "datetime": "2015-01-15 12:34:56",
    "expires": "2015-01-25 12:34:56",
}
```

レスポンス内容

成功すると、通知 ID と状態(値はリクエストと同値)が返されます。

```
{
     “id": "CN54315",
    "status": "update"
}
```

返信の期限を設定する

通知した連携データに対する返答期限付きの要求する場合に指定した期限を超えた場合はタイムアウトとして通知が無効(none)となります。返信の期限を設定するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
POST /notification

{
    "machineid": "ClientA",
    "sendto": "ClientC",
    "objectname": "設計オーダ",
    "key": "DO-1234",
    "status": "request"
    "expires": "2015-01-25 12:34:56",
```

```
}
```

レスポンス内容

成功すると、通知 ID と状態(値はリクエストと同値)が返されます。

```
{
    "id": "CN54315",
    "status": "request"
}
```

DELETE メソッド

すでに連携コントローラに登録された通知メッセージを取り消します。この操作では、通知メッセージは削除されず、取り消すことが各マシンに通知されます。

リクエスト内容

```
DELETE /notification/CN54315
```

レスポンス内容

通知 ID と状態(値は canceled)を返します。

```
{
    "id": "CN54312",
    "status": "canceled"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、通知 ID(DELETE メソッドのみ、POST,GET メソッドのでは空白)、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "id": "CN54315",
    "machineid" : "ClientX",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID が見つかりません。"
```

```
}
```

マシン管理

マシンを管理します。

URL 例	http://hostname/machine
URL 例(ID 指定)	http://hostname/machine/(マシン ID)
対応 HTTP メソッド	GET/POST/PUT/DELETE

リクエストパラメータ

項目名	値	GET	POST	PUT	DELETE
machineid	マシン ID	*	*	*	*
storetype	連携データ形式	-	○	○	-
storeat	連携データの位置	-	○	○	-
group	グループ名	○	*	○	-
grant	read/write/readwrite/admin	-	*	○	-
status	none/ready/off/busy/error	○	-	○	-
remark	文字列	-	-	○	-
code	整数	-	-	○	-

*:必須, ○:省略可能, -:指定不可能

grant は、読み取り可能(read)、書き込み可能(write)、読み書き可能(readwrite)、管理者(admin)のいずれかを指定します。

status は、状態不明(none)、待ち受け状態(ready)、停止状態(off)、処理状態(busy)、エラー(error)のいずれかを指定します

GET メソッド

マシンの状態、連携データの保存位置を照会します。

指定したマシンが現在オンラインかどうか確認する

指定したマシンが現在オンライン状態かどうか確認するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /machine?machineid=ClientA
```

レスポンス内容

```
{
    "machineid": "ClientA",
    "storeat": "192.112.64.50",
    "storetype": "csv",
    "grant": "readwrite",
    "status": "off"
}
```

POST メソッド

マシンを追加して、連携データの保存位置を登録します。

マシンとその権限を連携コントローラへ追加する

マシンとその権限を連携コントローラへ追加するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
POST /machine


{
    "machineid": "ClientF",
    "storeat": "192.112.64.50",
    "storetype": "csv",
    "grant": "readwrite"
}
```

レスポンス内容

成功すると、マシン ID と状態(値は none)を返します。

```
{
    "machineid": "ClientF",
```

```
    "status": "none"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "machineid": "ClientA",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID は既に登録されています。"
}
```

PUT メソッド

マシンの情報を更新します。

自マシンが起動したことを通知する

自マシンが起動したことを通知するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
PUT /machine/ClientB


{
    "status": "ready"
}
```

レスポンス内容

成功した場合は、マシン ID と状態(値はリクエストと同値)を返します。

```
{
    "machineid": "ClientB",
    "status": "ready"
}
```

連携データが保管されているサーバおよびアクセス方法（物理アドレス）を変

更する

連携データが保管されているアクセス方法を変更するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
PUT /machine


{
    "machineid": "ClientD",
    "storetype": "csv",
    "storeat": "192.112.64.50"
}
```

レスポンス内容

成功した場合は、マシン ID と状態を返します。

```
{
    "machineid": "ClientD",
    "status": "ready"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "machineid": "ClientX",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID のマシンが存在しません。"
}
```

DELETE メソッド

マシンを連携コントローラから削除します。

マシンを連携コントローラから削除する

マシンを連携コントローラから削除するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
DELETE /machine/ClientF
```

レスポンス内容

成功すると、マシン ID と状態(値は none)を返します。

```
{
    "machineid": "ClientF",
    "status": "none"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "machineid": "ClientX",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID のマシンが存在しません。"
}
```

ログ管理

ログ管理では、業務アプリケーションから送信された連携データのログを蓄積します。

URL 例	http://hostname/log
対応 HTTP メソッド	GET/POST

リクエストパラメータ

項目名	値	GET	POST
notificationid	通知メッセージ ID	○	*

machineid	対象のマシン ID	*	*
registered	対象ログの起点日時	○	-
status	none/unread/read/replied/completed/error	○	*
code	エラーコード(整数)	○	○
remark	状態を表す文字列	-	○

*:必須, ○:省略可能, -:指定不可能

GET メソッド

通知メッセージの履歴を取得します。

通知が読み取られたかどうかを取得する

指定した通知メッセージ(CT12143)について、マシン ID ごとに読み取られたかどうか、状態を取得するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /log?notificationid=CT12143
```

レスポンス内容

```
[
    {
        "notificationid": "CT12143",
        "machineid": "ClientB",
        "read": "true",
        "status": "replied",
        "datetime": "2015/01/15 12:34:56"
    }, {
        "notificationid": "CT12143",
        "machineid": "ClientC",
        "read": "false",
        "status": "unread",
        "datetime": ""
    }, {
        "notificationid": "CT12143",
        "machineid" : "ClientD",
        "read": "true",
        "status": "completed",
```

```
            "datetime": "2015/01/15 12:34:56"
    }
]
```

エラーが発生したマシン ID を取得する

指定したトランザクション(CT12143)について、エラーが発生したマシン ID とその原因を取得するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /log?notificationid=CT12143&status=error
```

レスポンス内容

```
[
    {
            "notificationid": "CT12143",
            "machineid": "ClientE",
            "read": "true",
            "status": "error",
            "code": "104",
            "remark": "データベースへ接続できませんでした。"
    }
]
```

POST メソッド

通知メッセージの履歴を追加します。

通知に応答したことを反映する

指定した通知メッセージ(CT12143)について、ClientB が返答したことを連携コントローラに更新するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
PUT /log

{
    "notificationid": "CT12143",
    "machineid": "ClientB",
```

```
    "status": "replied"
}
```

レスポンス内容

通知 ID,マシン ID および状態(リクエストと同値)を返します。

```
{
    "notificationid": "CT12143",
    "machineid": "ClientB",
    "status": "replied"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、通知 ID,マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "notificationid": "XT12143",
    "machineid": "ClientB",
    "status": "error",
    "code": "102",
    "remark": "指定した通知 ID が存在しません。"
}
```

エラーメッセージ

業務アプリケーションからのリクエストの処理に問題が発生した場合、連携コントローラは、リクエストをエラーして扱い、その旨を返します。

リクエストがエラーとなった場合は、status 項目が「error」となります。また、必要に応じて code(整数)および remark(文字列)を返します。

code に指定される番号とそれに対応する意味は、次の通りです。

コード	意味
101	データベースに接続できません。
201	マシン ID が指定されていません。
202	通知 ID が指定されていません。

203	objectname が指定されていません。
204	key が指定されていません。
205	sendto が指定されていません。
301	マシン ID 指定されていません。
302	指定されたマシンが登録されていません。
303	status がありません。
401	マシン ID または通知 ID が指定されていません。
402	通知 ID が指定されていません。
403	マシン ID が指定されていません。
404	status がありません。
405	指定された通知 ID が登録されていません。

WebDB サーバ仕様

テーブル

URL 例	http://hostname/r/[データセット名]/[テーブル名]
対応 HTTP メソッド	GET/POST/PUT/DELETE

リクエストパラメータ

項目名	説明	GET	POST	DELETE
id	通知 ID	○	-	*
machineid	送信者のマシン ID	*	*	*
schemaname	スキーマ名	○	*	-
objectname	業務オブジェクト名	○	*	-
key	業務データのキー	○	*	-
expires	有効期限	○	○	-
sendto	通知先のマシン ID またはグループ	○	*	-
status	read/insert/update/delete/request/response	○	*	-

*:必須, ○:省略可能, -:指定不可能

status には、取得(read), 挿入(insert), 更新(update), 削除(delete), 問い合わせ(request),回答(response)のいずれかを指定します。

POST メソッドにおいて schemaname, storetype は、省略するとマシンデータで設定された値が使用されます。

GET メソッド

通知メッセージを照会します。

自マシン宛ての通知メッセージを取得する

自マシン宛ての通知メッセージを取得するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
/GET d/test/table1
```

レスポンス内容

```
[
    { "_rowid": "19",
 "_created": "2014-09-29 12:00:48", "_updated": "2014-09-29 12:00:48",
 "id": "1", "あああ": "100", "いいい": "200" },
    { "_rowid": "20",
 "_created": "2014-09-29 12:05:19", "_updated": "2014-09-29 12:05:19",
 "id": "2", "あああ": "100", "いいい": "200" },
    { "_rowid": "22",
 "_created": "2014-09-30 09:59:04", "_updated": "2014-09-30 09:59:04",
 "id": "4", "あああ": "100", "いいい": "200" },
    { "_rowid": "23",
 "_created": "2014-09-30 09:59:11", "_updated": "2014-09-30 09:59:11",
 "id": "5", "あああ": "100", "いいい": "200" }
]
```

POST メソッド

通知メッセージを連携コントローラに登録して、対象のマシンに通知します。通知が登録されると、連携コントローラは、相手先の通知ログにこの通知が登録されたことを記録します。

通知メッセージを登録する

指定したマシンに対して指定したキーの連携データが変更されたことを通知するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
POST d/test/table1


{"record":{"あああ":"100", "いいい":"200"}}
```

レスポンス内容

通知 ID と状態(値はリクエストと同値)を返します。

```
{"rowid":27}
```

指定したグループに所属するすべてのマシンに通知する

連携データが変更されたことを指定したグループ(GroupX)に属するすべてのマシンに通知するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
{
    "machineid": "ClientA",
    "sendto": "GroupX",
    "objectname": "設計オーダ",
    "key": "DO-1234",
    "status": "update"
    "datetime": "2015-01-15 12:34:56",
    "expires": "2015-01-25 12:34:56",
}
```

レスポンス内容

成功すると、通知 ID と状態(値はリクエストと同値)が返されます。

```
{
     “id": "CN54315",
    "status": "update"
}
```

返信の期限を設定する

通知した連携データに対する返答期限付きの要求する場合に指定した期限を超えた場合はタイムアウトとして通知が無効(none)となります。返信の期限を設定するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
POST /notification


{
    "machineid": "ClientA",
```

```
    "sendto": "ClientC",
    "objectname": "設計オーダ",
    "key": "DO-1234",
    "status": "request"
    "expires": "2015-01-25 12:34:56",
}
```

レスポンス内容

成功すると、通知 ID と状態(値はリクエストと同値)が返されます。

```
{
    "id": "CN54315",
    "status": "request"
}
```

PUT メソッド

PUT /d/test/table1/1

{"id":"1","あああ":"100","いいい":"222"}

{"rowid":true}

DELETE メソッド

すでに連携コントローラに登録された通知メッセージを取り消します。この操作では、通知メッセージは削除されず、取り消すことが各マシンに通知されます。

リクエスト内容

```
DELETE d/test/table1/3
```

レスポンス内容

通知 ID と状態(値は canceled)を返します。

```
{"result": false}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、通知 ID(DELETE メソッドのみ、POST,GET メソッドのでは空白)、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "id": "CN54315",
    "machineid" : "ClientX",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID が見つかりません。"
}
```

テーブル管理

マシンを管理します。

URL 例	http://hostname/s/[データセット名]/[テーブル名]
対応 HTTP メソッド	GET/POST/PUT/DELETE

リクエストパラメータ

項目名	値	GET	POST	PUT	DELETE
machineid	マシン ID	*	*	*	*
storetype	連携データ形式	-	○	○	-
storeat	連携データの位置	-	○	○	-
group	グループ名	○	*	○	-
grant	read/write/readwrite/admin	-	*	○	-
status	none/ready/off/busy/error	○	-	○	-
remark	文字列	-	-	○	-
code	整数	-	-	○	-

*:必須, ○:省略可能, -:指定不可能

grant は、読み取り可能(read)、書き込み可能(write)、読み書き可能(readwrite)、管理者(admin)のいずれかを指定します。

status は、状態不明(none)、待ち受け状態(ready)、停止状態(off)、処理状態(busy)、エラー(error)のいずれかを指定します

GET メソッド

マシンの状態、連携データの保存位置を照会します。

指定したマシンが現在オンラインかどうか確認する

指定したマシンが現在オンライン状態かどうか確認するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /machine?machineid=ClientA
```

レスポンス内容

```
{
    "machineid": "ClientA",
    "storeat": "192.112.64.50",
    "storetype": "csv",
    "grant": "readwrite",
    "status": "off"
}
```

POST メソッド

マシンを追加して、連携データの保存位置を登録します。

マシンとその権限を連携コントローラへ追加する

マシンとその権限を連携コントローラへ追加するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
POST /machine


{
    "machineid": "ClientF",
```

```
    "storeat": "192.112.64.50",
    "storetype": "csv",
    "grant": "readwrite"
}
```

レスポンス内容

成功すると、マシン ID と状態(値は none)を返します。

```
{
    "machineid": "ClientF",
    "status": "none"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "machineid": "ClientA",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID は既に登録されています。"
}
```

PUT メソッド

マシンの情報を更新します。

自マシンが起動したことを通知する

自マシンが起動したことを通知するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
PUT /machine/ClientB


{
    "status": "ready"
}
```

レスポンス内容

成功した場合は、マシン ID と状態(値はリクエストと同値)を返します。

```
{
    "machineid": "ClientB",
    "status": "ready"
}
```

連携データが保管されているサーバおよびアクセス方法（物理アドレス）を変更する

連携データが保管されているアクセス方法を変更するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
PUT /machine


{
    "machineid": "ClientD",
    "storetype": "csv",
    "storeat": "192.112.64.50"
}
```

レスポンス内容

成功した場合は、マシン ID と状態を返します。

```
{
    "machineid": "ClientD",
    "status": "ready"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "machineid": "ClientX",
    "status": "error",
    "code": "101",
```

```
    "remark": "指定したマシン ID のマシンが存在しません。"
}
```

DELETE メソッド

マシンを連携コントローラから削除します。

マシンを連携コントローラから削除する

マシンを連携コントローラから削除するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
DELETE /machine/ClientF
```

レスポンス内容

成功すると、マシン ID と状態(値は none)を返します。

```
{
    "machineid": "ClientF",
    "status": "none"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "machineid": "ClientX",
    "status": "error",
    "code": "101",
    "remark": "指定したマシン ID のマシンが存在しません。"
}
```

CSV 入出力

ログ管理では、業務アプリケーションから送信された連携データのログを蓄積します。

URL 例	http://hostname/csv/[データセット名]/[テーブル名]
対応メソッド	GET/POST

リクエストパラメータ

項目名	値	GET	POST

*:必須, ○:省略可能, -:指定不可能

GET メソッド

通知メッセージの履歴を取得します。

通知が読み取られたかどうかを取得する

指定した通知メッセージ(CT12143)について、マシン ID ごとに読み取られたかどうか、状態を取得するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /log?notificationid=CT12143
```

レスポンス内容

```
[
    {
        "notificationid": "CT12143",
        "machineid": "ClientB",
        "read": "true",
        "status": "replied",
        "datetime": "2015/01/15 12:34:56"
    }, {
        "notificationid": "CT12143",
```

```
            "machineid": "ClientC",
            "read": "false",
            "status": "unread",
            "datetime": ""
    } , {
            "notificationid": "CT12143",
            "machineid" : "ClientD",
            "read": "true",
            "status": "completed",
            "datetime": "2015/01/15 12:34:56"
    }
]
```

エラーが発生したマシン ID を取得する

指定したトランザクション(CT12143)について、エラーが発生したマシン ID とその原因を取得するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
GET /log?notificationid=CT12143&status=error
```

レスポンス内容

```
[
    {
            "notificationid": "CT12143",
            "machineid": "ClientE",
            "read": "true",
            "status": "error",
            "code": "104",
            "remark": "データベースへ接続できませんでした。"
    }
]
```

POST メソッド

通知メッセージの履歴を追加します。

通知に応答したことを反映する

指定した通知メッセージ(CT12143)について、ClientB が返答したことを連携コントローラに更新するには、次のようなリクエストを送信します。

リクエスト内容

```
PUT /log


{
    "notificationid": "CT12143",
    "machineid": "ClientB",
    "status": "replied"
}
```

レスポンス内容

通知 ID,マシン ID および状態(リクエストと同値)を返します。

```
{
    "notificationid": "CT12143",
    "machineid": "ClientB",
    "status": "replied"
}
```

リクエストに失敗した場合のレスポンス

失敗した場合は、通知 ID,マシン ID および状態(値は error)を返します。必要に応じてコード(code), 理由(remark)が返される場合があります。

```
{
    "notificationid": "XT12143",
    "machineid": "ClientB",
    "status": "error",
    "code": "102",
    "remark": "指定した通知 ID が存在しません。"
}
```

情報連携コントローラ 参考実装

動作環境

連携コントローラには、ポーリング方式、オンライン方式の２種類があります。

ポーリング方式

ポーリング方式の参考実装では、連携コントローラは PHP 言語で実装されています。HTTP サーバには、Apache HTTP Server を使用して、業務アプリケーションからの問い合わせに対して PHP プログラムを実行します。

連携データの保存は RDB 形式を用いて、データベースシステムには MySQL を利用します。

ポーリング方式では、HTTP 通信できる標準的なクライアントによって連携コントローラと通信できます。

オンライン方式

オンライン方式の参考実装では、連携コントローラは Windows 上で動作する単独のアプリケーションとして実装されています。この連携コントローラは、業務アプリケーションソフトウェアと常時接続することで通知メッセージを受け取ります。

連携コントローラの起動と終了

システム動作環境

ポーリング方式版

- 連携操作の通知を受け取る側が一定間隔で連携コントローラに通知の有無を問い合わせる連携方法
- Apache2.0/PHP5.5/MySQL5.5 にて構築
- Web サーバ上で動作する PSLX3 連携コントローラへアクセスする (HTTP REST)

参考実装ファイル構成

参考実装のファイル構成は次の通りです。

```
PSLX3Controller
├──pslx3controller.sql    --データベースキーマ
├──PSLX3Controller                --連携コントローラ本体
|   ├──config.php                 --設定ファイル
|   └──manager
|       ├──css
|       ├──images
|       ├──js
|       ├──smarty
|       |   ├──plugins
|       |   └──sysplugins
|       ├──templates
|       └──templates_c
└──PSLX3ControllerClient          --クライアント接続サンプル
    ├──PSLX3ClientASample         --サンプル業務アプリ A
    ├──PSLX3ClientBSample         --サンプル業務アプリ B
    ├──PSLX3ClientLibrary         --クライアント接続ライブラリ
    ├──PSLX3MachineStatusSample   --マシン状態送信サンプル
    ├──PSLX3SendNotificationSample --通知送信サンプル
    └──PSLX3ShowNotificationsSample         --通知受信サンプル
```

連携コントローラのインストール

連携コントローラのインストールには、次の作業が必要です。

- 連携コントローラ本体の配置
- データベースへのスキーマ登録
- データベース環境の設定

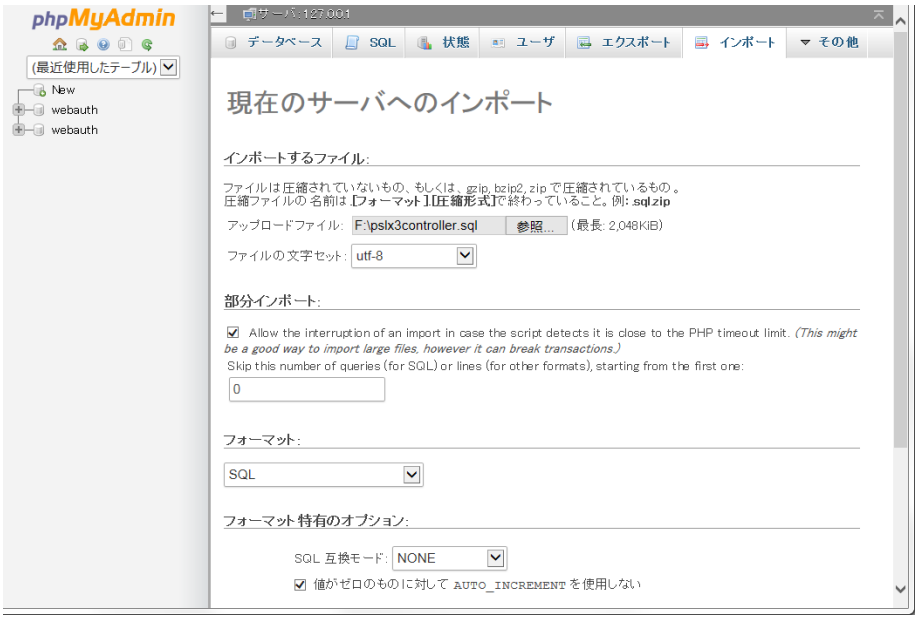
連携コントローラ本体の配置

連携コントローラは、Web サーバのドキュメントルートに、

「PSLX3Controller」フォルダ内に含まれるすべてファイルをコピーすることで配置できます。

データベースへのスキーマ登録

連携コントローラは、通知データやマシン情報を格納するために MySQL のデータベースを使用します。連携コントローラが使用するデータベースのテーブルのスキーマは、「/pslx3controller.sql」に定義されています。MySQL のデータベース管理ツール(phpMyAdmin など)にて、「pslx3controller.sql」をインポートしてください。



データベース環境の設定

連携コントローラが接続するデータベースを設定ファイル(/PSLX3Controller/config.php)にて指定しておきます。

「DB_CONNECTION_STRING」定数では、MySQL データベースが起動しているホスト名、使用するデータベースのデータベース名を設定します。

また、「DB_USER」定数および「DB_PASSWORD」定数には、データベース接続時のユーザ名とパスワードを指定します。

```
<?php
/**************************************
 * PSLX3 Controller Server 1.0
```

```
 * Copyright(C) 2014 APSOM
 */
    define('DB_CONNECTION_STRING', 'mysql:host=localhost;dbname=pslx3controller;charset=utf8
');
    define('DB_USER', 'pslx3');
    define('DB_PASSWORD', 'pslx3');

    /* 管理画面のパスワード */
    define('ADMIN_PASSWORD', 'pslx3');
?>
```

連携コントローラ管理ページ

連携コントローラの管理ページよりマシンの追加・削除および通知の確認、連携ログが確認できます。

ログイン方法

Web ブラウザにて、連携コントローラを配置した URL へアクセスします。

```
<連携コントローラの配置場所>/manager/
```

ログインするためにユーザ ID とパスワードの入力が求められますので、管理者の場合は、ユーザ ID「pslx3」、パスワード「pslx3」(既定値)を入力します。

図 19　連携コントローラ管理ページ

通知管理

連携コントローラに登録された通知を確認するには、メニューの「通知」をクリックして「マシン状態」にて、通知の宛先となっているマシンを選択します。

連携ログの管理

連携コントローラ上の連携ログを確認できます。メニューより「ログ」をクリックし右側の「マシン状態」からマシンを選択すると、そのマシンの連携ログが表示されます。

図 20　「ログ」ページ

業務アプリケーション(マシン)の登録

連携コントローラでは、業務アプリケーションを 1 マシンとして認識します。コントローラの管理画面でマシンを管理できます。

新たにマシンを登録する場合は、「マシン追加」よりマシン ID および接続用パスワードを指定します。接続用パスワードは、業務アプリケーション(マシン)が連携コントローラへ接続する際に必要となります。

図 21 「マシン管理」ページ

なお、pslx3controller.sql にて、テーブルを生成した場合には、既定値でマシン ID として ClientA, ClientB, ClientC が登録されており、パスワードも同一の文字列が設定されています。

マシン ID のリンクをクリックすると、「マシン情報変更」項目が表示され、マシンの情報を変更できます。

マシンのパスワードを変更する場合には、「バスワード」欄に新しいパスワードを入力することで変更できます。

「コールバック URL」欄は、対象のマシンに対して通知が送られた際に、呼び出す URL を指定します。対象のマシンに通知が送られると、情報連携コントローラから、このコールバック URL へ要求が行われます。URL には、http または https ではじめるアドレスを指定できます。

コールバック URL には、コントローラが他のマシンから受け取った通知に関する情報を{} で囲った定数で指定できます。定数とその意味は、次の通りです。

コールバック URL 用定数

定数	意味
{id}	マシンが受け取った通知の通知 ID

{schemaname}	スキーマ
{objectname}	対象業務オブジェクト
{key}	主キー
{expires}	返答有効期限
{status}	状態

図 22 マシン情報変更

グループ管理

通知の送信先としてグループを指定することができます。マシンは、複数のグループに所属することができ、通知の宛先としてグループを指定した場合は、そのグループに属する各マシンへ一度に通知を送ることができます。

メニューより「グループ管理」を選ぶことでグループの追加・削除ができます。グループを追加するには、グループ追加項目にて追加するグループ名を入力して[追加]ボタンをクリックします。

図 23 グループの追加

マシンが所属するグループを設定するには、「マシン選択」欄にてマシンをクリックし、グループ一覧にて所属させるグループにチェックを入れて[決定]ボタンをクリックします。

図 24 マシンの所属するグループ

連携ログの管理

連携コントローラ上の連携ログを確認できます。メニューより「ログ」をクリックし右側の「マシン状態」からマシンを選択すると、そのマシンの連携ログが表示されます。

図 25

連携コントローラの操作方法

業務アプリケーションの登録

連携コントローラでは、業務アプリケーションを 1 マシンとして認識します。連携コントローラの管理画面の「マシン」登録にてマシンを登録できます。

マシン状態の更新サンプル

業務アプリケーションが起動したり終了したりするなどして状態が変化した際に、その旨を連携コントローラに登録することができます。連携コントローラに接続する業務アプリケーションは、マシン ID によって他の業務アプリケーションの状態を取得できます。

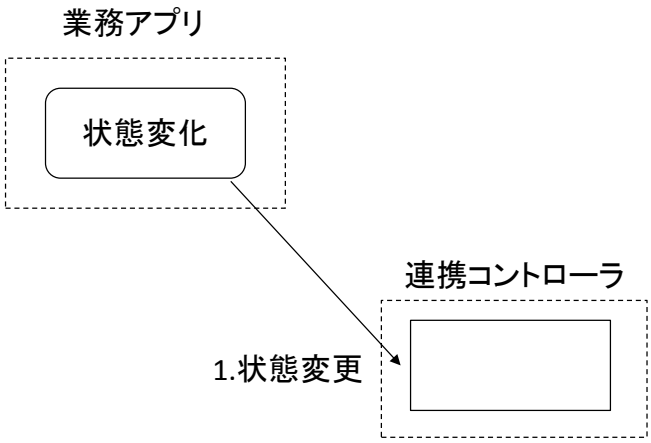


図 26 登録サンプルの動作概要図

業務アプリ側のサンプルコード例

業務アプリケーションの状態が変化したことを連携コントローラに通知するには、NotificationClient クラスの ChangeMachineState メソッドを用います。

なお、マシンの状態は、連携コントローラの「管理ページ」にて確認できます。

```
public partial class Form1 : Form
{
    NotificationClient client = new NotificationClient();

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        client.Server = "http://localhost/PSLX3Controller/index.php";
        client.SchemaName = "PSLX3";
    }

    private void lunchButton_Click(object sender, EventArgs e)
    {
```

```
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            client.ChangeMachineState(MachineState.Ready);
        }

        private void offButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            client.ChangeMachineState(MachineState.Off);
        }

        private void busyButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            client.ChangeMachineState(MachineState.Busy);
        }

        private void errorButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            client.ChangeMachineStateError(101, remarkTextBox.Text);
        }
}
```

なお、「Form1_Load」メソッドなどで指定している連携コントローラの設定(Server, SchemaName, MachineId, Password)は、外部設定ファイル「PSLX3ClientLibrary.config」にあらかじめ指定しておくこともできます。

外部設定ファイル例(PSLX3ClientLibrary.config)

```
<?xml version="1.0"?>
<Settings xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org
/2001/XMLSchema">
  <MachineId>ClientC</MachineId>
  <Password>ClientC</Password>
```

```
  <SchemaName>PSLX3</SchemaName>
  <ControllerHost>http://localhost/PSLX3Controller/index.php</ControllerHost>
</Settings>
```

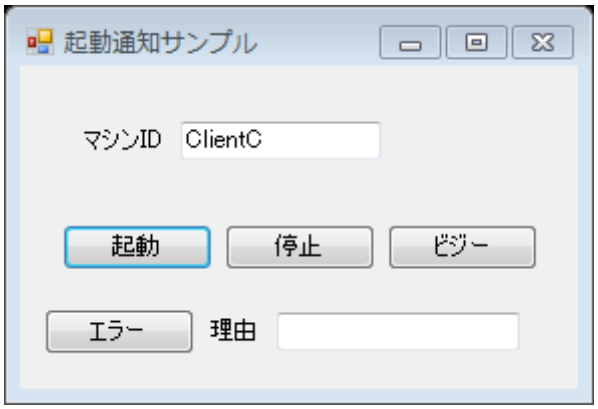


図 27 起動通知サンプル

通知の登録サンプル

業務アプリケーションが連携データを操作した際には、連携コントローラに対して通知を登録します。通知には、通知を送る相手先のマシン ID またはグループ ID を指定します。連携コントローラに通知が登録されると、連携コントローラが通知 ID を発行して、通知登録要求の戻り値として返します。通知相手の他の業務アプリケーションは、連携コントローラに接続して通知を確認し、通知の内容に応じて連携データを操作します。

なお、通知を登録すると、相手先の通知ログに通知が登録されたことが記録されます。

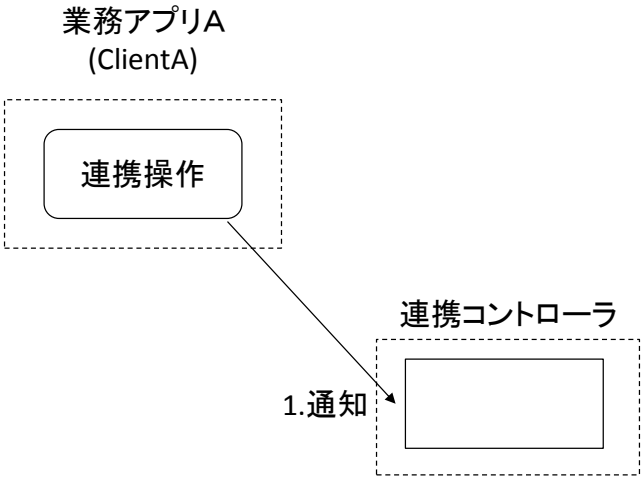


図 28 通知登録サンプルの動作概要図

業務アプリ A 側のサンプルコード例

通知を登録するには、NotificationClient クラスの AddNotification メソッドを使います。通知を登録すると戻り値として通知 ID が返されます。サンプルでは、連携データの挿入・更新・削除それぞれの通知をボタンによって送信できます。

```
public partial class Form1 : Form
{
    NotificationClient client = new NotificationClient();

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        client.Server = "http://localhost/PSLX3Controller/index.php";
        client.SchemaName = "PSLX3";
    }

    private void insertNotifyButton_Click(object sender, EventArgs e)
    {
```

```
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            try
            {
                  string notificationId = client.AddNotification(sendToTextBox.Text, objectNa
meTextBox.Text, keyTextBox.Text, DateTime.MinValue, NotificationTypeState.Insert);
                  notificationIdTextBox.Text = notificationId;
            }
            catch (Exception ex)
            {
                  MessageBox.Show("失敗しました" + ex.Message);
            }
      }

      private void updateNotifyButton_Click(object sender, EventArgs e)
      {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            try
            {
                  string notificationId = client.AddNotification(sendToTextBox.Text, objectNa
meTextBox.Text, keyTextBox.Text, DateTime.MinValue, NotificationTypeState.Update);
                  notificationIdTextBox.Text = notificationId;
            }
            catch (Exception ex)
            {
                  MessageBox.Show("失敗しました" + ex.Message);
            }
      }

      private void deleteNotifyButton_Click(object sender, EventArgs e)
      {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            try
            {
```

```
                string notificationId = client.AddNotification(sendToTexBox.Text, objectNam
eTextBox.Text, keyTextBox.Text, DateTime.MinValue, NotificationTypeState.Delete);
                notificationIdTextBox.Text = notificationId;
            }
            catch (Exception ex)
            {
                MessageBox.Show("失敗しました" + ex.Message);
            }
        }
```

連携コントローラへ登録した通知を取り消すには、DeleteNotification メソッドを使います。取り消しの際には、通知 ID が必要です。

```
        private void cancelNotifyButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            try
            {
                client.DeleteNotification(notificationIdTextBox.Text, sendToTextBox.Text);
            }
            catch (Exception ex)
            {
                MessageBox.Show("失敗しました" + ex.Message);
            }
        }
}
```

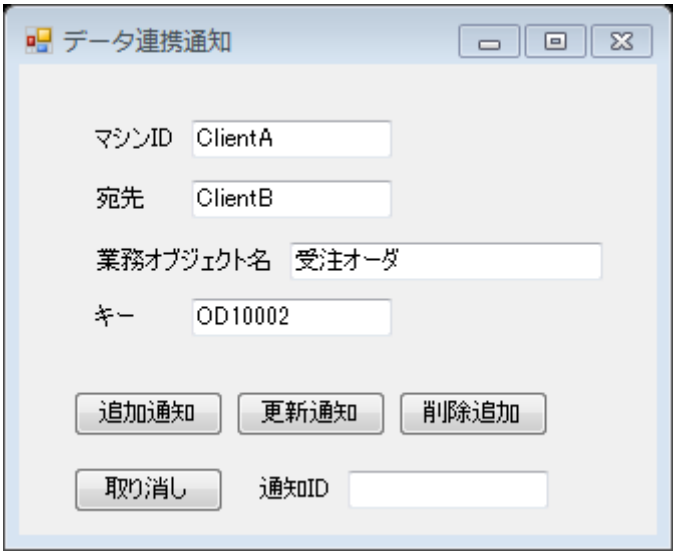


図 29 データ連携通知サンプル

連携通知の取得サンプル

業務アプリケーションは、他のアプリケーションからの連携データがある旨を連携コントローラからの通知によって認識します。通知を認識するために業務アプリは、ポーリング方式の場合一定間隔で連携コントローラに対して新着の通知があるかどうかを照会します。照会の結果、新着通知が存在する場合は、その通知をすべて取得して、通知を処理します。

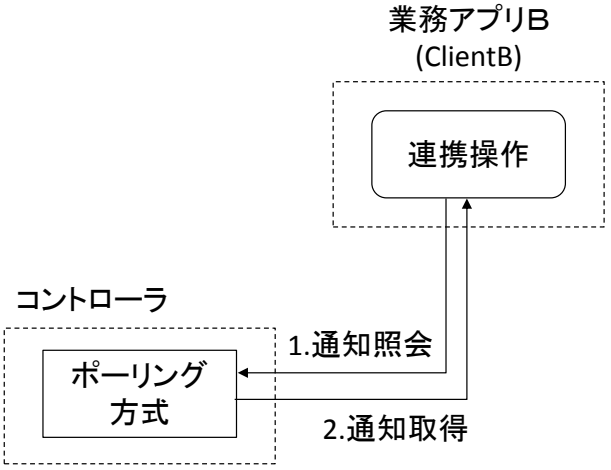


図 30 通知取得サンプルの動作概要図

業務アプリ B 側のサンプルコード例

マシンから登録された通知をコントローラに問い合わせるには、NotificationClient クラスの GetNotification メソッドを使います。次に示すサンプルコードでは、3 秒間隔で連携コントローラに対して新着の通知があるかどうかを照会し、新着通知が存在する場合は、それをすべて取得して、リストビューに表示します。

サンプルでは、[開始]ボタンをクリックすると、タイマーが動作して一定間隔で連携コントローラに新着通知が存在するかどうか照会します。

```
public partial class Form1 : Form
{
    NotificationClient client = new NotificationClient();
    DateTime last;

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        client.Server = "http://localhost/PSLX3Controller/index.php";
        client.SchemaName = "PSLX3";
    }

    private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
    {
        timer1.Interval = 3000;
        var list = client.GetNotification(last);
        foreach (var item in list)
        {
            var listviewItem = listView1.Items.Insert(0, item.Id);
            listviewItem.SubItems.AddRange(new string[] { item.MachineId, item.ObjectNa
me, item.Key, item.Registered.ToString() });
            if (last < item.Registered) last = item.Registered;
        }
```

```
    }

    private void startButton_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        if (!timer1.Enabled)
        {
            client.MachineId = machineIdTextBox.Text;
            client.Password = client.MachineId;
            timer1.Start();
            startButton.Text = "停止";
        }
        else
        {
            timer1.Stop();
            startButton.Text = "開始";
        }
    }
}
```

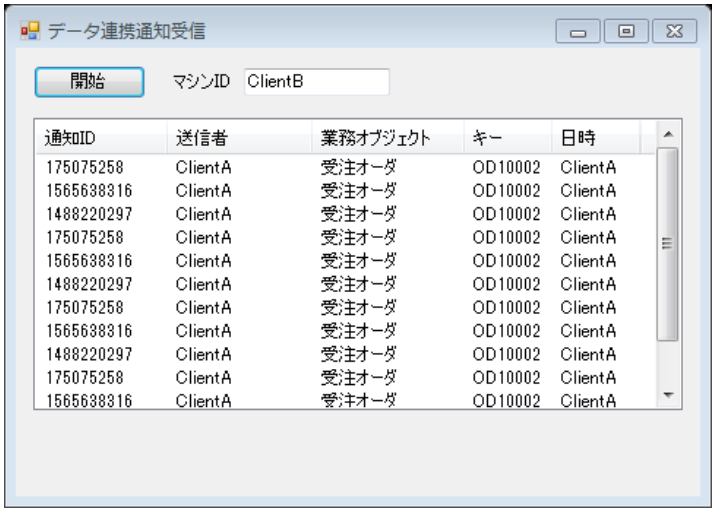


図 31 サンプルコード実行画面(連携通知の取得画面)

2 つの業務アプリケーション間でのデータ連携実装サンプル

2 つの業務アプリケーション間でデータ連携する例として、CSV 形式で連携する実装例を説明します。この実装例では、連携データをファイルサーバに

保存しておき、連携コントローラでは通知のやりとりのみを行います。

CSV 形式の場合は、通知のキーに連携データが含まれる CSV ファイル名を記録します。

業務アプリケーション間でデータ連携するには、連携データを保存した業務アプリ(A)が、相手の業務アプリ(B)に対して、通知を行う必要があります。この際、業務アプリ A が業務アプリ B への通知を連携コントローラへ登録します。また業務アプリ B は、連携コントローラから新着通知がないかポーリング方式によって一定間隔で照会して、新着通知があれば、その通知の内容に応じて、保存先より連携データを取得して処理します。

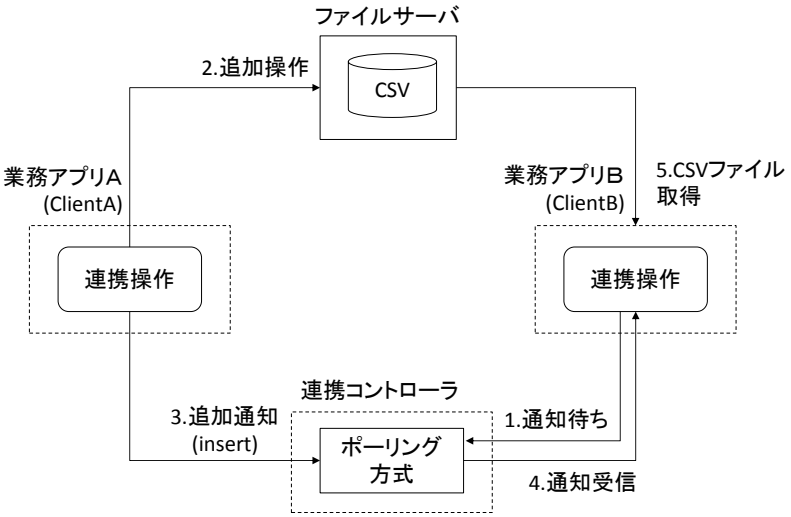


図 32 業務アプリ間の連携サンプルの動作概要図

業務アプリ A 側のサンプルコード例

業務アプリ A は、WriteCSV メソッド(仮称)によって連携データを保存場所に保存します。それと同時に NotificationClient クラスの AddNotification メソッドで、連携コントローラを通じて業務アプリ B に、連携データが挿入された旨を通知します。

通知登録後、業務アプリ A ではタイマーが作動してポーリング形式によって、業務アプリ B が連携データを受け取ったかどうかを通知ログから確認します。この確認処理は、業務アプリ B が連携データを受け取った、または読み取りに失敗した旨を通知ログが登録されるまで行われます。

```
public partial class Form1 : Form
```

```
{
    NotificationClient client = new NotificationClient();
    int counter = 1;
    string dataFolder;
    string notificationId;

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        client.Server = "http://localhost/PSLX3Controller/index.php";
        client.SchemaName = "PSLX3";
        client.MachineId = "ClientA";
        client.Password = client.MachineId;

        dataFolder = Path.Combine(Environment.GetFolderPath(Environment.SpecialFolder.MyD
ocuments), "csv") + "¥¥";
        client.ChangeMachineInfo(StoreType.CSV, dataFolder);
    }

    private void sendButton_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        // 保存場所へ CSV ファイルを書き出します。
        WriteCSV();

        // 相手へ通知します。
        try
        {
            notificationId = client.AddNotification(sendToTextBox.Text, objectNameTextB
ox.Text, keyTextBox.Text, DateTime.MinValue, NotificationTypeState.Insert);
        }
        catch (Exception ex)
        {
```

```
                MessageBox.Show("失敗しました" + ex.Message);
            }
            timer1.Start();
        }

        private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
        {
            timer1.Interval = 1000;
            PSLX3Log[] logs = client.GetLog(notificationId, sendToTextBox.Text, NotificationR
eadState.None, 0, DateTime.MinValue);
            if (logs == null || logs.Length == 0) return;

            foreach (var log in logs)
            {
                if (log.Status == NotificationReadState.Unread) continue;

                var item = new ListViewItem(new string[] { notificationId, log.MachineId, l
og.Status.ToString(), log.Registered.ToString() });
                listView1.Items.Insert(0, item);
                if (log.Status == NotificationReadState.Read)
                {
                    //ClientB が要求データを読み込んだ
                    timer1.Stop();
                }
                else if (log.Status == NotificationReadState.Error)
                {
                    //ClientB からエラーが返答された
                    timer1.Stop();
                }
            }
        }
}
```

業務アプリ B 側のサンプルコード例

業務アプリ B は、業務アプリ B の通知ログから未読の通知がないかどうか

を 1 秒間隔で照会します。通知ログから未読通知を取得するために、NotificationClient クラスの GetLog メソッドを呼び出します。

未読通知がある場合は、通知ログに含まれる通知 ID によって通知内容を取得して、連携データのファイル名を取得します。そして ReadCSV メソッド(仮称)によってファイルサーバから連携データを読み取り、画面に表示します。

通知を受け取り、その内容が処理されると、通知 ID に対応する通知ログとして、読み取り(Read)または失敗(Error)のログを連携コントローラに登録します。

```
public partial class Form1 : Form
{
    NotificationClient client = new NotificationClient();

    public Form1()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        client.Server = "http://localhost/PSLX3Controller/index.php";
        client.SchemaName = "PSLX3";
    }

    private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
    {
        timer1.Interval = 1000;

        //ClientB が未読のデータがあれば取得する
        PSLX3Log[] logs = client.GetLog(NotificationReadState.Unread, DateTime.MinValue);
        if (logs == null || logs.Length == 0) return;

        foreach (PSLX3Log log in logs)
        {
            string notificationId = log.NotificationId;
```

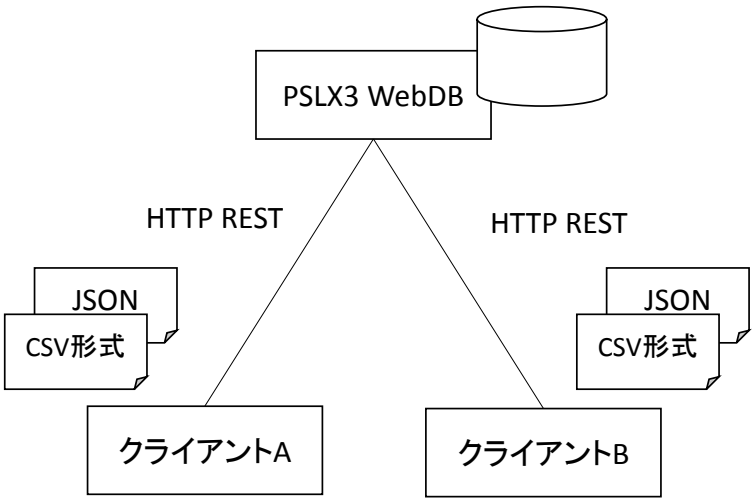
```
                PSLX3Notification notification = client.GetNotification(notificationId);
                if (notification == null) continue;

                PSLX3MachineInfo machine = client.GetMachineInfo(notification.MachineId);

                //指定した保存場所から CSV ファイルを読み取ります
                if (ReadCSV(Path.Combine(machine.StoreAt, notification.Key)))
                {
                    //ClientB が要求データを読み込んだことをログに記録する
                    client.AddLog(notificationId, NotificationReadState.Read);
                       var item = new ListViewItem(new string[] { notificationId, log.Mac
hineId, notification.Status.ToString(), notification.Registered.ToString() });
                    listView1.Items.Insert(0, item);
                }
                else
                {
                    //ClientB で要求データを読み込めなかったことをログに記録する
                    client.AddLogError(notificationId, 100, "読み込みに失敗しました。");
                }

                break;
            }
        }
}
```

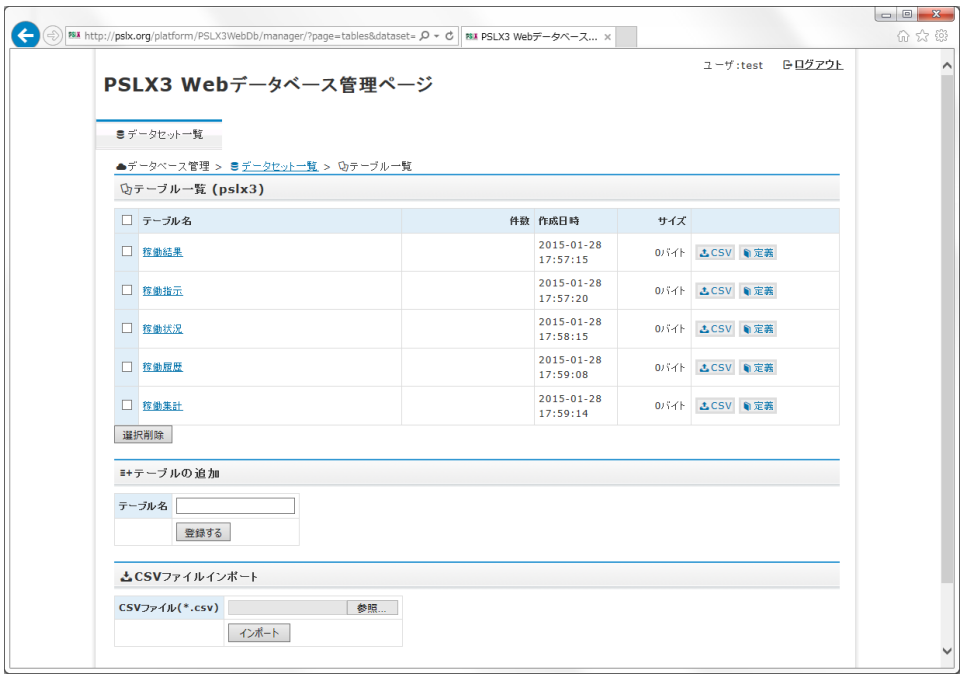
WebDB 参考実装



管理ページ

WebDB 管理ページは、次の通りです。

http://pslx.org/platform/PSLX3WebDb/manager/



WebDB サーバのインストール

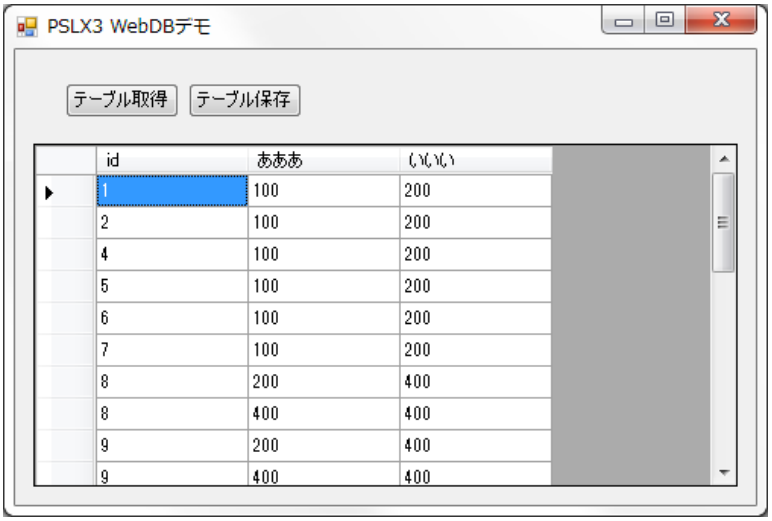
WebDB サーバ側のインストールには、次の作業が必要です。

- WebDB サーバ本体の配置
- データベースへのスキーマ登録
- データベース環境の設定

WebDB クライアントサンプルの操作方法

業務データの読み込みと書き出し

WebDB の指定したデータセットの中のテーブルを CSV ファイル形式でやりとりするクライアントのサンプルです。



PSLX3WebDbClient.config には、次のような内容を指定します。<Server>要素に、接続先の WebDB サーバの場所を指定します。また、<UserID>および<Password>には、接続に必要なアカウントを指定します。アカウントは、管理ページで追加できます。

```
<?xml version="1.0"?>
<Settings xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org
```

```
/2001/XMLSchema">
  <UserId>test</UserId>
  <Password>test</Password>
  <Server>http://pslx.org/platform/PSLX3WebDb/index.php</Server>
</Settings>
```

C#言語では、PSLX3WebDbClient.dll を参照した上で、次のようなコードを作成することで、読み込みと書き込みが可能です。

DataSetName および TableName には、WebDB 管理ページで定義したデータセットとテーブル名を指定します。

```
WebDbClient client = new WebDbClient();
const string DataSetName = "Test";
const string TableName = "Table1";

public DemoForm()
{
    InitializeComponent();
}

private void downloadButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    downloadButton.Enabled = false;
    string filename = "input.csv";
    client.DownloadCsv(DataSetName, TableName, filename, Encoding.Default);
    ReadCSV(filename);
    downloadButton.Enabled = true;
}

private void uploadButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    uploadButton.Enabled = false;
    string filename = "output.csv";
    WriteCSV(filename);
    client.UploadCsv(filename, Encoding.Default, DataSetName, TableName);
```

```
    uploadButton.Enabled = true;
}

private bool ReadCSV(string path)
{
    if (!File.Exists(path)) return false;
    DataTable table = new DataTable();
    Microsoft.VisualBasic.FileIO.TextFieldParser tfp =
          new Microsoft.VisualBasic.FileIO.TextFieldParser(
                path, Encoding.Default);
    tfp.TextFieldType = Microsoft.VisualBasic.FileIO.FieldType.Delimited;
    tfp.Delimiters = new string[] { "," };
    tfp.HasFieldsEnclosedInQuotes = true;
    tfp.TrimWhiteSpace = true;

    if (!tfp.EndOfData)
    {
          string[] fields = tfp.ReadFields();
          foreach (var field in fields)
          {
                table.Columns.Add(field);
          }
    }
    while (!tfp.EndOfData)
    {
          string[] fields = tfp.ReadFields();
          table.Rows.Add(fields);
    }

    tfp.Close();
    dataGridView1.DataSource = table;
    return true;
}

private void WriteCSV(string path)
{
```

```
    DataTable table = dataGridView1.DataSource as DataTable;

    StringBuilder builder = new StringBuilder();
    int i = 0;
    foreach (DataColumn column in table.Columns)
    {
        if (i > 0) builder.Append(",");
        builder.Append(column.ColumnName);
        i++;
    }
    builder.AppendLine();
    foreach (DataRow row in table.Rows)
    {
        i = 0;
        foreach (var item in row.ItemArray)
        {
            if (i > 0) builder.Append(",");
            builder.Append(item);
            i++;
        }
        builder.AppendLine();
    }
    File.WriteAllText(path, builder.ToString(), Encoding.Default);
}
```

ライブラリ仕様

連携コントローラ通信ライブラリ

連携コントローラ通信ライブラリは、業務アプリから連携コントローラへ接続するためのライブラリです。.NET Framework2.0 版および Java 版が提供されています。この章の説明では、C#上での利用を前提した.NET

Framework2.0 版のクラスライブラリ(PSLX3ClientLibrary.dll)について記載します。

利用方法

Visual Studio で C#もしくは VB.NET ライブラリを開き、「ソリューションエクスプローラー」画面内ツリーの「参照設定」に「PSLX3ClientLibrary.dll」アセンブリを追加します。

PSLX3NotificationClient クラス

業務アプリケーションソフトウェアから連携コントローラへ接続するためのクラスです。

メソッド

PSLX3Notification GetNotification(string id)
通知を受け取ります。 id:通知ID
PSLX3Notification[] GetNotification(DateTime registered)
指定した日時以降の通知を受け取ります。 last:取得対象の開始日時
PSLX3Notification[] GetNotification(string objectName, string key, DateTime expires, string sendTo, NotificationTypeState status, DateTime registered)
通知を受け取ります。 objectName:業務オブジェクト名 key:キー expires:有効期限 sendTo:宛先 status:状態 last:取得対象の開始日時
PSLX3Notification[] GetNotification(string id, string objectName, string key, DateTime expires, string sendTo, NotificationTypeState status, DateTime registered)
通知を受け取ります。 id:通知ID objectName:業務オブジェクト名 key:キー

expires:有効期限 sendTo:宛先 status:状態 registered:取得対象の開始日時
string AddNotification(string sendTo, string objectName, string key, DateTime expires, NotificationTypeState status)
連携コントローラへ通知します。 objectname:業務オブジェクト名 key:キー expires:有効期限 sendTo:宛先 status:状態
bool DeleteNotification(string id, string sendTo)
通知を取り消します。 id:通知ID sendTo:宛先
PSLX3MachineInfo GetMachineInfo(string machineId)
指定したマシンIDの状態を取得します。 machineId:取得するマシンのID
string AddMachine(string id, StoreType storeType, string storeAt, string group, MachineGrant grant)
マシンを追加します。 id:マシンID storeType:保存方法 storeAt:保存場所 group:所属するグループ(複数指定はカンマ区切り) grant:権限
bool ChangeMachineInfo(StoreType storeType, string storeAt)
マシンの連携データの保存先や権限を変更します。 storeType:保存方法 storeAt:保存場所
bool ChangeMachineState(MachineState status)
マシンの状態が変化したことを通知します。 status:状態
bool ChangeMachineStateError(int code, string remark)
マシンの状態が変化したことを通知します。

code:エラーコード remark:説明
bool DeleteMachine(string machineId)
指定したマシンを削除します。 machineId:マシンID
PSLX3Log[] GetLog(NotificationReadState state, DateTime registered)
指定した状態にある履歴を取得します。 state:状態 registered:取得対象の開始日時
PSLX3Log[] GetLog(string notificationId, NotificationReadState state, DateTime registered)
指定した状態にある履歴を取得します。 notificationId:通知ID state:状態 registered:取得対象の開始日時
PSLX3Log[] GetLogFor(string machineid, NotificationReadState state, DateTime registered)
指定したマシンIDへの履歴を取得します。 machineid:マシンID state:状態 registered:取得対象の開始日時
PSLX3Log[] GetLog(string notificationId, string machineid, NotificationReadState state, int code, DateTime registered)
指定した通知IDの履歴を取得します。 notificationId:通知ID state:状態 code:エラーコード registered:取得対象の開始日時
AddLog(string notificationId, NotificationReadState state)
履歴を連携コントローラへ登録します。 notificationId:通知ID state:状態
AddLogError(string notificationId, int code, string remark)
エラーが発生したことを示す履歴を連携コントローラへ登録します。 notificationId:通知ID code:エラーコード

remark:説明

プロパティ

プロパティ名	値
ConnectionType ConnectionType	連携コントローラとの接続方法
string SchemaName	連携に使用する標準スキーマの名称
string MachineId	業務アプリケーションソフトウェアを識別するマシン ID
string Password	連携コントローラ接続時のパスワード

PSLX3Notification クラス

通知メッセージを表すクラスです。PSLX3ControllerResult クラスを継承します。

プロパティ

プロパティ名	値
string Id	通知メッセージ ID
string MachineId	マシン ID
string SendTo	宛先
string SchemaName	スキーマ名
StoreType StoreType	保存形式
string ObjectName	業務オブジェクト名
string Key	業務データのキー
NotificationTypeState Status	通知の種類
DateTime Updated	更新された日時
DateTime Registered	登録された日時
DateTime Expires	通知の有効期限

PSLX3MachineInfo クラス

マシン情報を表すクラスです。PSLX3ControllerResult クラスを継承します。

プロパティ

プロパティ名	値

string MachineId	マシン ID
MachineState Status	マシンの状態
string StoreAt	連携データの保存位置
StoreType StoreType	連携データの保存形式
MachineGrant Grant	マシンの権限
DateTime Registered	マシンの登録日

PSLX3Log クラス

通知の履歴を表すクラスです。PSLX3ControllerResult クラスを継承します。

プロパティ

プロパティ名	値
string NotificationId	通知メッセージ ID
string MachineId	マシン ID
bool Read	既読かどうか
NotificationReadState Status	通知の状態
DateTime Registered	マシンの登録日

PSLX3ControllerResult クラス

プロパティ

プロパティ名	値
int Code	状態コード
string Remark	メッセージ
bool IsError	エラー状態かどうか

ConnectionType 列挙体

値

プロパティ名	値
None	なし、定時方式

Online	オンライン方式
Polling	ポーリング方式

MachineState 列挙体

値

値名	値
None	不明
Ready	受付状態
Off	停止
Busy	処理中
Error	エラー状態

MachineGrant 列挙体

値

値名	値
Read	読み取りのみ
Write	書き込みのみ
ReadWrite	読み取りと書き込み
Admin	管理者

StoreType 列挙体

値

値名	値
CSV	CSV 形式
RDB	RDB 形式
WebDb	WebDB 形式

NotificationTypeState 列挙体

値

値名	値
None	なし
Read	読み取り操作
Insert	追加操作
Update	更新操作
Delete	削除操作
Request	他マシンへの問い合わせ
Response	他マシンからの回答
Canceled	通知の取り消し
Error	エラー

NotificationReadState 列挙体

値

値名	値
None	不明
Unread	未読
Read	既読
Replied	返信済み
Completed	完了
Error	エラー

外部設定ファイル(.config)

PSLX3NotificationClient クラスで指定する連携コンテローラの設定は、外部設定ファイル「PSLX3ClientLibrary.config」に別途記述しておくことができます。外部設定ファイルは、ライブラリと同じフォルダに配置しておくことで自動的に設定が反映されます。

外部設定ファイル例(PSLX3ClientLibrary.config)

```
<?xml version="1.0"?>
```

```
<Settings xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org
/2001/XMLSchema">
  <MachineId>ClientA</MachineId>
  <Password>ClientA</Password>
  <SchemaName>PSLX3</SchemaName>
  <ControllerHost>http://localhost/PSLX3Controller/index.php</ControllerHost>
</Settings>
```

MachineId: 業務アプリケーションソフトウェアを識別するマシン ID

Password: 連携コントローラへ接続するためのパスワード

SchemaName: 連携に使用する標準スキーマの名称

ControllerHost: 連携コントローラ(サーバ)の接続先を表す URL

WebDB ライブラリ

WebDbClient クラス

業務アプリケーションソフトウェアから WebDB へ接続するためのクラスです。

メソッド

WebDbRecord SelectRecord(string dataSetName, string tableName, string primaryValue)
レコードを受け取ります。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 primaryValue:主キーの値
WebDbRecord[] SelectRecords(string dataSetName, string tableName)
レコードを受け取ります。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名
bool InsertRecord(string dataSetName, string tableName, WebDbRecord record)

レコードを挿入します。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 record:挿入するレコード
void InsertRecords(string dataSetName, string tableName, List<WebDbRecord> list)
レコードを挿入します。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 record:挿入するレコード
bool UpdateRecord(string dataSetName, string tableName, WebDbRecord record)
レコードを変更します。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 record:変更後のレコード
bool DeleteRecord(string dataSetName, string tableName, string primaryValue)
指定したレコードを削除します。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 primaryValue:削除するレコードの主キー
bool AddSchemaField(string dataSetName, string tableName, string fieldName, bool isPrimary)
指定したテーブルにフィールド定義を追加します dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 isPrimary:主キー
List<WebDbField> GetSchemaFields(string dataSetName, string tableName)
指定したテーブルのフィールド一覧を取得します dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名
object ChangeSchemaField(string dataSetName, string tableName, WebDbField field)
フィールド定義を変更します dataSetName:データセット名

tableName:テーブル名 field:フィールド定義
object DeleteSchemaField(string dataSetName, string tableName, string fieldName)
テーブルからフィールド定義を削除します dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 fieldname:フィールド名 成功したかどうか
bool AddSchemaTable(string dataSetName, string tableName)
指定したデータセットにテーブルを作成します。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名
List<string> GetSchemaTables(string dataSetName)
指定したデータセットにあるテーブル名を取得します。 dataSetName:データセット名 戻り値:テーブル名のリスト
void DownloadCsv(string dataSetName, string tableName, string path, Encoding encoding)
CSV形式でテーブルの内容を取得してファイルとして保存します。 dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名 path:保存先のパス encoding:保存する際の文字コード
void UploadCsv(string path, Encoding encoding, string dataSetName, string tableName)
CSVファイルを指定したテーブルとしてアップロードします。内容は上書きされます。 path:CSVファイルのパス encoding:保存する際の文字コード dataSetName:データセット名 tableName:テーブル名

プロパティ

プロパティ名	値
string Server	サーバを表す URL
string UserId	認証用ユーザ ID
string Password	認証用パスワード

PSLX3ClientException クラス

WebDB に関する例外を表します

プロパティ

プロパティ名	値
int Code	状態コード
string Remark	メッセージ

PSLX3ControllerResult クラス

処理結果を表します

プロパティ

プロパティ名	値
int Code	状態コード
string Remark	メッセージ
bool IsError	エラー状態かどうか取得します

WebDbRecord クラス

JsonObject を継承

WebDB のレコードを表します。

プロパティ

プロパティ名	値
string PrimaryValue	主キーの値

WebDbField クラス

Dictionary<string, string>を継承

WebDB のフィールド定義を表します。

プロパティ

プロパティ名	値
string Name	項目名
bool Primary	主キーであるかどうか

JsonObject クラス

JSON オブジェクトを表します。

void Set(string key, string value)
レコードを受け取ります。 key:属性名 value:値
string GetString(string key)
属性に対応する値を取得します。 key:属性名
bool TryGetValue(string key, out string value)
指定した属性が存在する場合は値を文字列として取得します key:属性名 value:値

システム拡張方法

インタフェース・プロファイル

既存の情報システムを拡張する場合に、業務連携を行なうそれぞれの業務に対応する業務アプリケーションが、どの連携オブジェクト、連携データの項目が利用可能であるか、あるいは追加項目にはどのようなものがあるかを知る必要があります。こうした、個々の業務アプリケーションにおいて、連携オブジェクトを操作するアクションおよびアクティビティの機能を定義したものをインタフェース・プロファイルと呼びます。

インタフェース・プロファイルは、業務または業務アプリケーション・プログラムが、他の業務または業務アプリケーション・プログラムと連携するために、どのような連携オブジェクトと連携データを利用するかを示したものです。また同時に、どのような連携操作を行なうことができるかを示します。すべての業務または業務アプリケーション・プログラムが、インタフェース・プロファイルを明確に宣言することで、複数業務にまたがる情報システムのインテグレーションが容易となります。

インタフェース・プロファイルは、情報システムを設計する設計者が参照する場合と、インテグレーション・プラットフォーム（ソフトウェア）が読む場合があります。以下では、設計者が理解可能な形式を示します。また、インタフェース・プロファイルは、対象とする実装スキーマを指定する必要があります。

業務アプリケーション名							
バージョン					改訂		
標準オブジェクト仕様	PSLX 標準オブジェクト（バージョン３）						
標準仕様 URI	PSLX.org/v3.0						
実装スキーマ URI	PSLX.org/v3.0/schema2014				改訂	0	
業務オブジェクト名							
アクション（依頼）	照会	追加	修正	削除	通知		

	アクション（応答）	照会	追加	修正	削除	通知	
	データ項目	摘要			データ型		必須
	標準						
	標準						
	拡張						
業務オブジェクト名							

業務オブジェクトの項目定義

業務オブジェクトおよび業務データには、その特徴を表すための項目が定義されています。この項目は、概念モデルと実装モデル（物理モデル）の２つのレベルがあります。概念レベルでは、その項目が表す意味を指定し、実装モデルではその形式を合わせて定義します。概念モデルではデータ型は存在しないのに対して、実装モデルではデータ型を定義します。

たとえば、作業者の氏名を、氏名として１つの文字列で扱うか、姓と名に分けて２つの文字列とするかは、実装モデル（物理モデル）での定義であり、概念モデル上はこれを意識しません。

業務オブジェクトの項目定義では、概念モデル上での項目の追加または削除を行なう場合と、実装モデル上での変更の場合に分けて議論してください。概念モデル上では、項目の修正はできません。

業務オブジェクトの項目の追加と削除

業務オブジェクトは、業務データを識別するための主キーとなる項目があらかじめ定義されています。主キーは複数の項目の組合せである場合もあります。概念モデル上で項目を追加することで、主キーの候補が増える場合があります。主キーを構成する項目は削除できません。

項目を追加し、既存の主キーを拡張する場合もあります。たとえば、“図面番号”が主キーとなっている業務オブジェクトがあるとします。これに対し、“改訂番号”という項目を追加し、“図面番号”と“改訂番号”の組合せを主キーとすることで、ことなる改訂番号をもった図面番号のデータを扱うことが可能となります。

業務オブジェクトの分割と統合

業務オブジェクトの項目の値の範囲によって、業務オブジェクトを分割することができます。たとえば、“品目”という業務オブジェクトを、そのカテゴリによって“製品”と“部品”という２つの業務オブジェクトに分割することができます。また、“得意先”と“仕入先”という２つの業務オブジェクトを“取引先”という１つの業務オブジェクトに統合することも可能です。

業務オブジェクトを統合する場合には、統合後の業務オブジェクトの項目は、統合前のそれぞれの項目を引き継ぐ形となります。したがって、一方にしか存在しなかった項目は、統合後に、業務データの種類によって、値をもたない項目となる場合があります。業務オブジェクトの統合では、こうした項目はできるだけ削除してください。

業務オブジェクトの追加と削除

業務オブジェクトを追加する場合には、必ず既存の業務オブジェクトを参照する項目を設定するか、既存の業務オブジェクトの項目によって参照されるようにしてください。これらは外部参照キーとなります。

業務オブジェクトを新規に定義する場合には、その業務オブジェクトが表現する対象の意味を説明するとともに、その業務オブジェクトが属する業務情報、そしてその業務オブジェクトを利用する業務アクティビティを例示してください。

また、業務アプリケーションにとって、必要のない業務オブジェクトは、極力対象とする連携スキーマから除外してください。

付録

よくある質問

業務オブジェクトが標準仕様にない場合、追加してもよいですか？

インタフェース・プロファイルは作成しなければならないのですか？

セキュリティについての配慮はどうなっていますか？

すべての業務アプリが採用しなければならないのですか？

ＩＴ化する以前で業務の整理そのものができていない会社は対象外ですか？

すでにＥＲＰが稼働しています。それらのシステムはどうなるのですか？

海外の国際標準や関連する仕様はありますか？