



Quill及びS2Form サンプル解説

S2Container.NET, S2Dao.NET コミッタ

藤井 宏明

- S2Container.NETの機能QuillとS2Formを使ったWindowsFormサンプルの解説です。
- アプリケーション・アーキテクチャー
- ソリューション構成
- プロジェクト概要
- サンプル説明



I . アプリケーション・アーキテクチャー



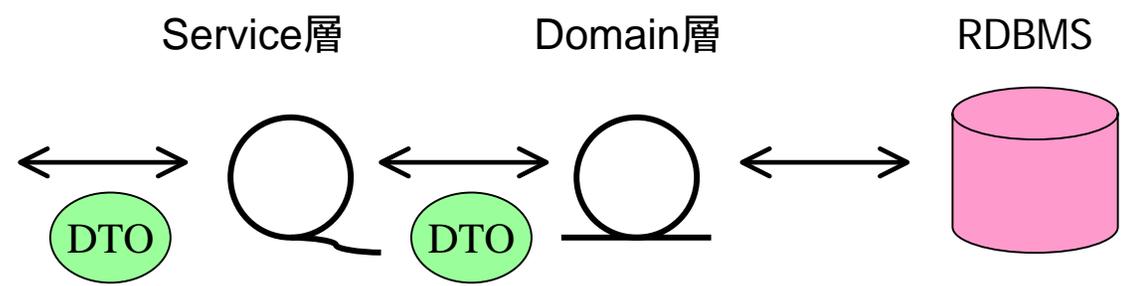
このサンプルにおけるアプリケーション構造は、次のような特徴をしています。

- レイヤー・アプローチ
- 各画面の目的に応じた柔軟なアプローチ方法をベースにしたクラス設計

当然、DIコンテナ(=Quill)を使っています。

レイヤーは次のものを用意しています。
この層間をData Transfer Object(DTO)を使ってアクセスし、直接アクセスを禁止します。

- Presentation層
- Service層
- Domain層



主として、WindowsFormで構成される層です。

- Formクラスと画面遷移インターフェイス
 - FormクラスにQuillコントロールを使用してQuillを利用しています。
 - FormクラスはS2Formを継承します。
- Programクラス(起動用)
 - 起動するWindowsFormを指定します。
 - Visual Studioのウィザードが生成するコードを利用しています。

DAOやロジックをコントロールする層です。

次のインターフェイス・実装クラスは、Quillの仕様に合わせて作成します。

- IBaseServiceインターフェイス
 - Service層のインターフェイスの基底インターフェイス
- BaseServiceImplクラス
 - IBaseServiceの実装クラス
- Service層インターフェイス
 - IBaseServiceを継承する
- Service層インターフェイスの実装クラス
 - BaseServiceImplを継承する

画面で提供するサービスが何か？を考えます。

- 本当は概念モデルよりサービスを考えていくのかも
しれませんが、簡単に設計するためにそうは考えません。
 - 画面一つに対応するサービスのインターフェイスを一つ用意します。
 - 画面で発生するイベントに対応したメソッドをサービスに用意します。
 - 画面のコントロール初期化用の各画面共通メソッドはIBaseServiceに
用意します。
 - 作成したサービスのインターフェイスはIBaseServiceを継承します。

画面のイベント = サービスの提供するメソッド

サービスが必要とするDomainへアクセスする層
です。

- S2Dao.NETのインターフェイスやSQLファイル
 - S2Dao.NETで使用するインターフェイスやsqlファイル
- Domain層のインターフェイス
 - 必要とあれば、作成します。
- Domain層インターフェイスの実装クラス
 - 必要とあれば、作成します。

サービスが必要としているリソースが何か？を
考えます。

- リソース・アクセスを提供するData Access Object(DAO)を作ります。
 - リソース(例えば、DBのテーブルや帳票)に1:1にDAOを用意します。
 - アクセスする種類がメソッドになります。

リソースアクセスの種類 = DAOの提供するメソッド

Service層とDomain層の間にある、DAOの組み合わせを再利用する層です。

- Logic層のインターフェイス
 - DAOインターフェイスの組み合わせパターンを規定するインターフェイス
- Logic層インターフェイスの実装クラス
 - DAOのインターフェイスの組み合わせを定義する実装クラス

Presntation層以外の各レイヤー(層)の実装クラスはステートレス、つまり状態を持たないようにします。

```
public class HogeServiceImpl : IHogeService
{
    private Hoge _state;
    private int _arg1;
    // プロパティ、daoは省略

    public void GetData()
    {
        _state = _dao.GetData( _arg1 );
    }
}
```



```
public class HogeServiceImpl : IHogeService
{
    // ただし、daoは状態ではなく、DIする。

    public Hoge GetData(int arg1)
    {
        return ( _dao.GetData( arg1 ) );
    }
}
```

- 状態を持たないようにして、生成や呼び出しの順序などの依存性を低くします。



層間のデータのやり取りをするためのクラス

- PONO(Plain Old .NET Object)クラス
 - 普通のプライベート・フィールドとそのプロパティで構成されるクラス
 - S2Dao.NETとS2Formのコントロール用のクラス
 - S2Form用のクラスでは、プロパティ名をFormのコントロール名にあわせるか、FormのControl属性で関係付けを行います。



Ⅱ . Visual Studio ソリューション構成

一つのソリューションは次のプロジェクトを保持します。

- Formsプロジェクト →Exe
 - WindowsFormを含んでおり、起動用構成になっている。
 - Presentation層に相当します。
- Logicsプロジェクト →DLL
 - Service層、Domain層、DTOを含んでいます。
- Testsプロジェクト →DLL
 - ユニットテスト用クラスを含んでいます。

プログラム、クラス、インターフェイス、リソースを
所在を区別するために設定します。

- 名前空間を次のように設定します。
 - (会社名).(製品名).(サービス名)
- 基本的には、MSの指針に従います。
 - (サービス名)には、Forms, Logics, Tests, Utilsなどが入ります。

画面と画面処理用クラスを含んだメインプロジェクト

- WindowsFormクラス
- Programsクラス
 - アプリケーション起動用のクラス。
 - プロジェクトの起動用に設定されています。
- IFormDispatcherインターフェイス
 - 画面遷移用。
 - メソッドで画面遷移をコントロールします。

```
/// <summary>  
/// 一覧フォームを表示する  
/// </summary>  
/// <returns>ダイアログ結果</returns>  
[TargetForm(typeof (FrmEmployeeList), ModalType.Modal)]  
DialogResult ShowFlowA();
```

- App.Config設定ファイル。データソース設定、ロードするDLLを設定します。

Service層やDomain層などを構成するプロジェクト

- インターフェイスだけで構成します。
- 実装クラスはその下のImplフォルダに配置します。
 - Serviceフォルダ
 - Service層インターフェイスを格納
 - Daoフォルダ
 - Domain層インターフェイスを格納
 - S2Dao.NET用SQL文ファイルも一緒に格納
 - Logicsフォルダ
 - Logics層インターフェイスを格納
 - Dtoフォルダ
 - Domain層で使用するDTO用のPONOクラスを格納
 - Pageフォルダ
 - Formで使用するDTO用のPONOクラスを格納

ユニットテスト用クラスを格納するプロジェクト

- ユニットテストにはQuill用S2Unit.NETを使用します。
これはQuillTestCaseを継承します。
- テスト対象となるクラスはテストクラスのフィールドとして作成します。
- テストメソッドは[Test, Quill(Tx.Rollback)]属性を設定します。
テスト対象のクラスが[Implementation]属性を持つ場合、[Test, Quill(Tx.NotSupported)]属性を設定します。
- App.Config
 - データソースの設定、ロードするDLLを記述。



Programsクラスを使って実行します。

このクラスは名前空間を変更して、そのまま使います。

または、Visual Studioのウィザードが生成するコードをそのまま利用してもかまいません。

画面遷移はIFormDispatcherインターフェイスを使ってコントロールし、フォームにDIする。

```
[Implementation]
[Aspect(typeof(QuillFormInterceptor))]
public interface IFormDispatcher
{
    /// <summary>
    /// フローAのフォームを表示する
    /// </summary>
    /// <returns>ダイアログ結果</returns>
    [TargetForm(typeof (FrmEmployeeList), ModalType.Modal)]
    DialogResult ShowFlowA();
}
```

- コンストラクタで画面の初期化をしない。FormのLoadイベントメソッドで行います。
 - 基本的にDIコンテナがFormを管理し、Singletonなオブジェクトのため。
- 画面に値を渡すときや戻り値は、プロパティを作り、同名の引数をIFormDispatcher(画面遷移インターフェイス)の呼び出しメソッドに持たせます。
- Service層のインターフェイスのフィールドをprotected以上でFormに作成すれば、Quillがオブジェクトを自動的にセットしてくれます。ただし、そのオブジェクトはSingletonです。

- S2FormのDataSourceプロパティを使えば、コントロールに値のセットや取得が楽に出来ます。設定の仕方はControl属性を使って指定します。
- コントロールの値を更新して、PONOに反映するにはFormのValidateメソッドを実行するか、Control属性を利用します。



Service層、Domain層の作り方

- Domain層のインターフェイスのフィールドをService層の実装クラスにprotected以上で作成すれば、Quillがオブジェクトを自動的にセットしてくれます。
- Quillの仕様で作成します。トランザクションはService層の実装クラスの行わせるメソッドに、Aspect属性を使って指定します。



Ⅲ. サンプルの説明

T_EMP(従業員テーブル)

カラム名	論理名	型
N_ID	社員ID	オートナンバー
S_CODE	社員コード	テキスト型
S_NAME	社員名	テキスト型
N_GENDER	性別ID	数値型
D_ENTRY	入社日	日付/時刻型
N_DEPT_ID	部門ID	数値型

T_DEPT(部門テーブル)

カラム名	論理名	型
N_ID	部門ID	オートナンバー
S_CODE	部門コード	テキスト型
S_NAME	部門名	テキスト型
N_SHOW_ORDER	表示順番	数値型

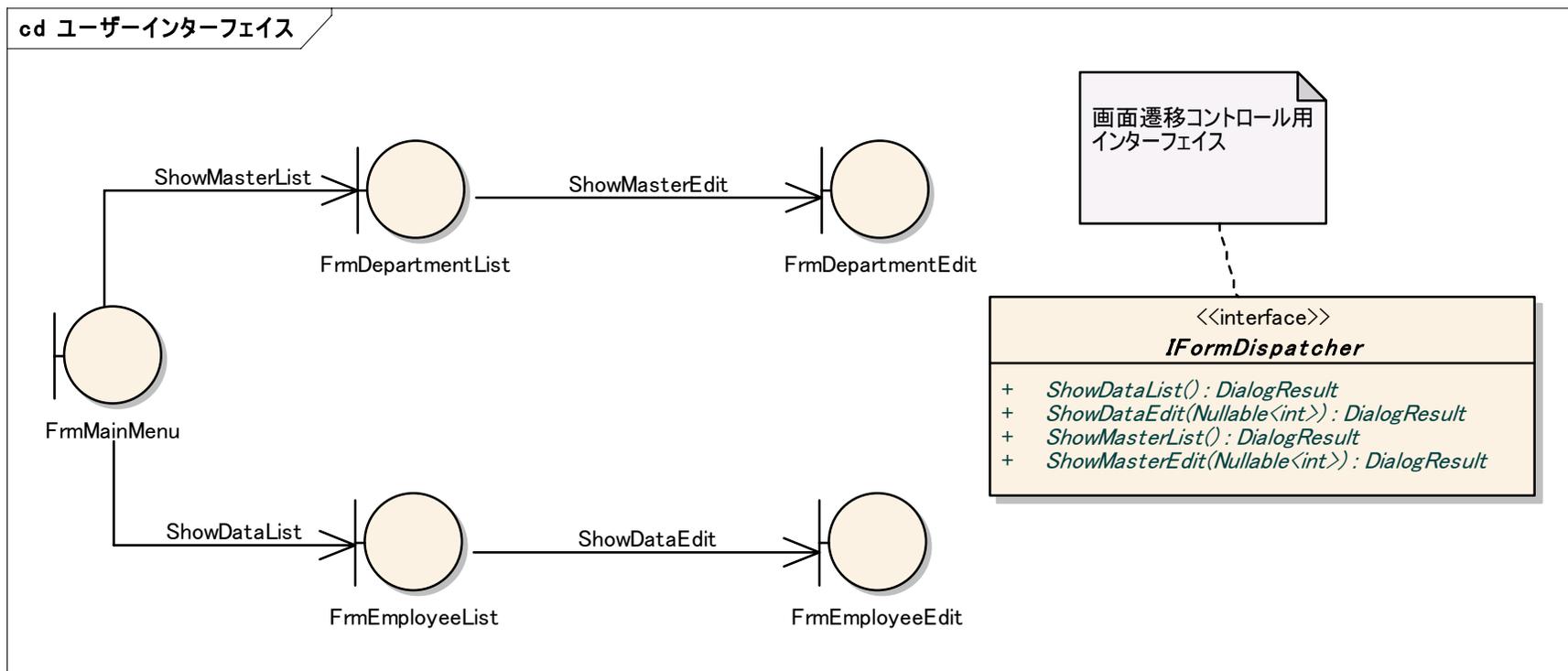
T_GENDER(性別テーブル)

カラム名	論理名	型
N_ID	性別ID	オートナンバー
S_NAME	性別名	テキスト型

メニュー、社員、部門管理を含んだメインプロジェクト

- 画面 (Frm~) クラス
 - FrmMainMenuを起動クラスに設定しています。
- Programsクラス
 - アプリケーション起動用のクラス。
 - プロジェクトの起動用に設定されています。
 - 二重起動を防止しています。
- IFormDispatcherインターフェイス
 - 画面遷移コントロール用。
- その他
 - App.Config設定ファイル。データソース、ロードするDLLを設定します。
 - TestsのMDBファイルを、ビルドイベントでコピーしてます。

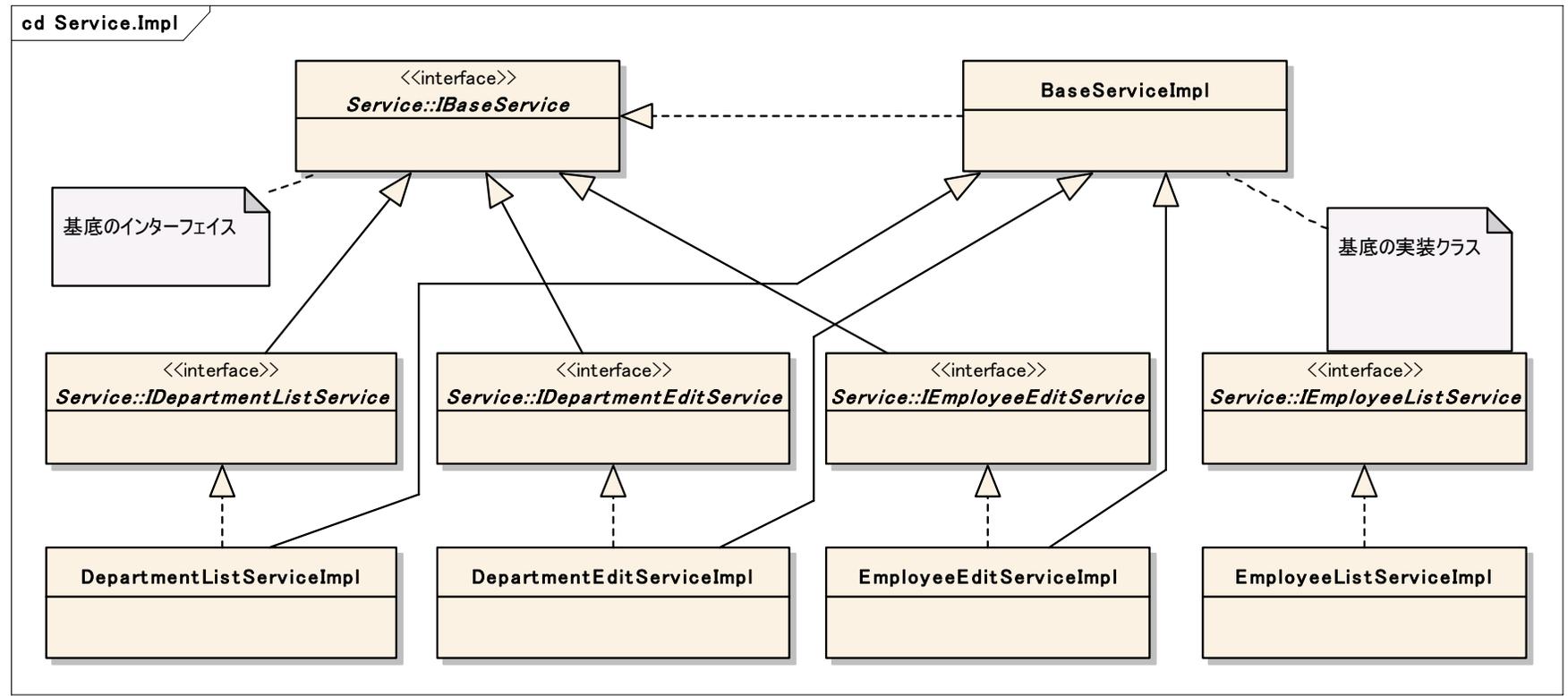
画面の遷移は次のようになります。



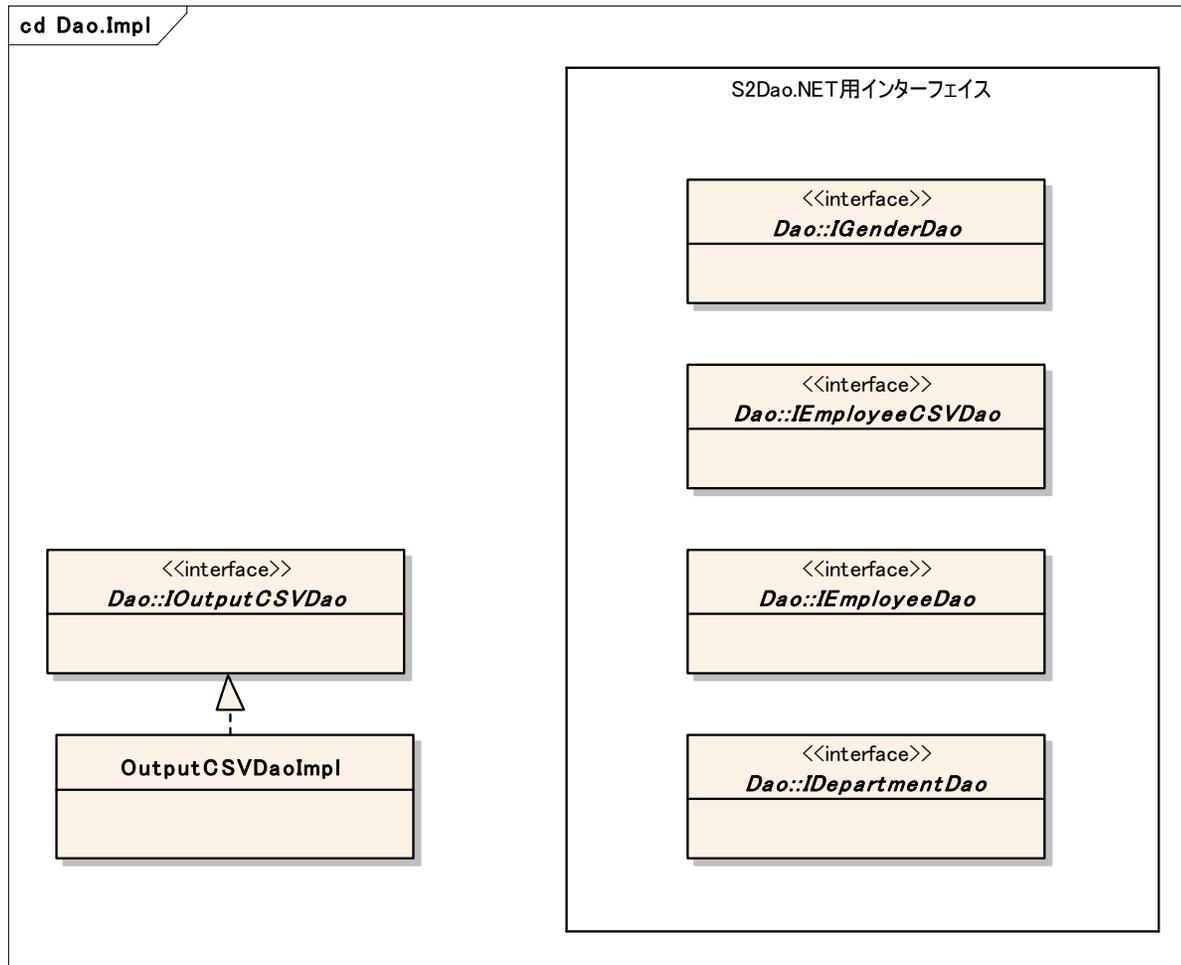
Service層やDomain層などを構成するプロジェクト

- Serviceフォルダ
 - 基底サービス ...部門一覧、性別一覧を取得する。
 - 部門一覧、部門修正、社員一覧、社員修正サービス
 - ...一覧を取得する、更新する、削除する、CSVで出力する。
 - Implフォルダに実装クラスを配置
- Daoフォルダ
 - S2Dao.NET用インターフェイスとSQL文ファイル
 - CSV出力用インターフェイス
 - Implフォルダに出力用DAO実装クラスを配置
- Dtoフォルダ
 - S2Dao.NET用クラスに社員、部門、性別クラス
 - CSV出力用クラス

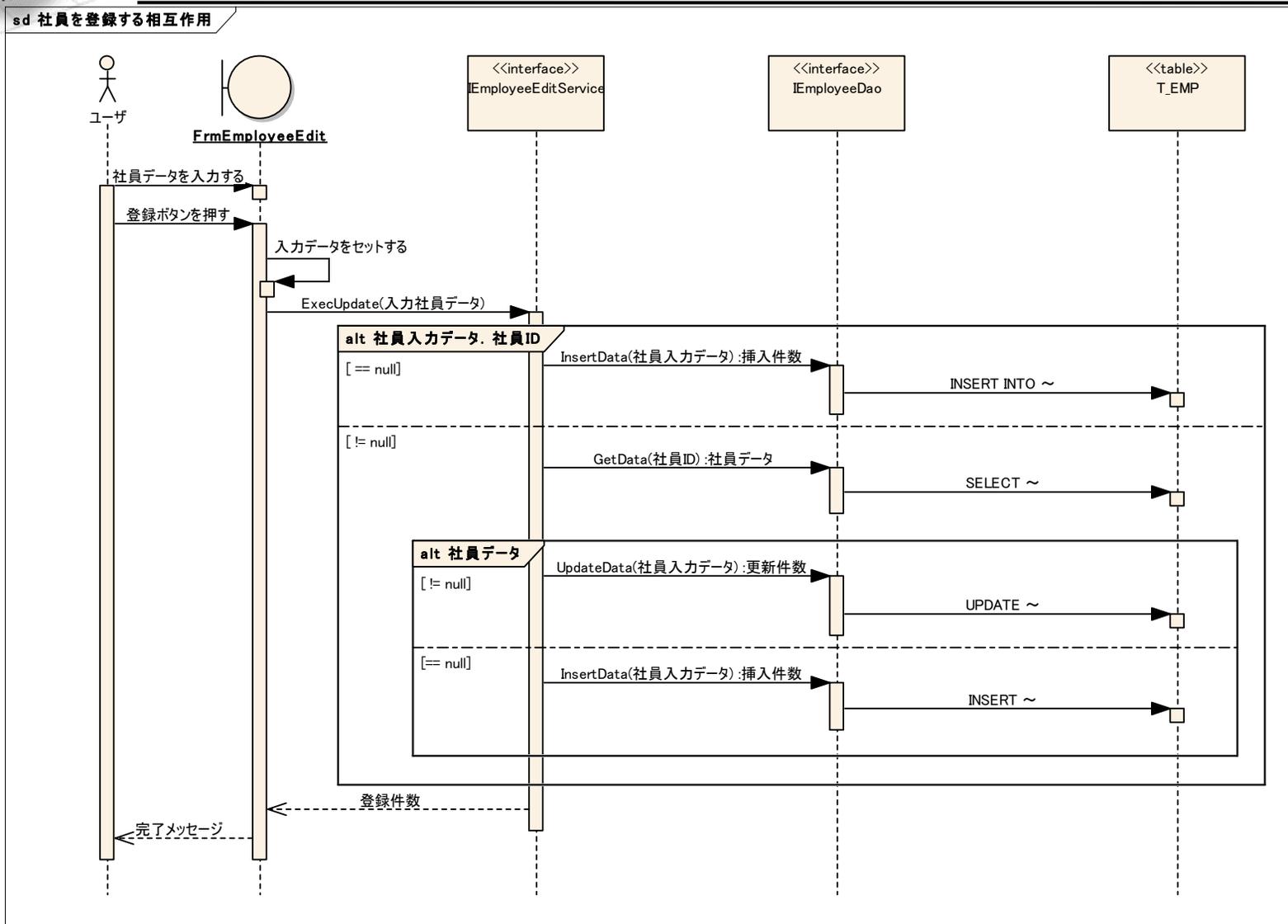
インターフェイスとその実装クラスです



S2DAO.NET用インターフェイスとCSV出力用クラス



例：社員データを登録するシーケンス図



- 簡単に表示するために正確なUMLではありません。



ユニットテスト用クラスを格納するプロジェクト

- テストクラスはQuill用S2Unit.NETを使うように作成
- テストクラスはQuillTestCaseを継承します。
テストの対象となるクラスはフィールドとして作成します。
- テストメソッドは[Test, Quill]属性を使って指定しています。
- Access MDBを使用し、ビルド後イベントでコピーしています。

Seasar.S2FormExample

- Formsプロジェクト。
 - Seasar.S2FormExample.Forms
- Logicsプロジェクト
 - Seasar.S2FormExample.Logics
- Testsプロジェクト
 - Seasar.S2FormExample.Test
- サンプルを再利用するときには既定の名前空間とフォルダ名、アセンブリ名を変更してください。

- S2Container.NETのページ
 - <http://s2container.net.seasar.org/>
- S2Dao.NETのページ
 - <http://s2dao.net.seasar.org/>
- S2Windows.NETのページ
 - <http://s2container.net.seasar.org/ja/s2windows.html>