

USDM Quick Start Guide

2014年1月

第1.0版

第29年度(2013年度) SQiP 研究会
第6分科会 Dグループ

目次

1. はじめに.....	2
2. USDM 記述の流れ.....	3
3. USDM 記述ノウハウ.....	4
3-1. USDM における要求、理由、仕様の定義.....	4
3-2. 要求の階層化のポイント.....	5
3-3. 要求の表現の記述ルールとポイント.....	6
4. USDM サンプル.....	7
5. 参考文献.....	11

1. はじめに

本ガイドは、USDМ (Universal Specification Describing Manner) での仕様記述初心者 (以降、初心者) 向けの USDМ 入門ガイド (USDМ Quick Start Guide) です。

箇条書きやベタ書きで仕様を記述してきた技術者にとって、USDМ の構成や表現方法で仕様を記述することは難しいという懸念があります。USDМ での仕様記述導入時に発生する具体的な問題を把握するため、初心者を対象としたヒアリングを行い、下記 4 点でつまづきやすいことがわかりました。

- 要求を階層化すべきか判断できない。
- 要求の振る舞いや範囲の表現が不十分。
- 理由や仕様に要求が混在してしまう。
- USDМ の記述の手続きが整理されていない。

本ガイドでは、上記の「初心者がつまづきやすい点」を解消するためのノウハウを掲載し、初心者であっても USDМ による仕様モレ防止の効果を発揮することを目的としています。

【本ガイドの使い方】

本ガイドは USDМ の提唱者である、株式会社システムクリエイツの清水吉男氏の著書[1]とあわせて利用していただくことを想定しています。そのため、各ノウハウの末尾には著書[1]の参照先 (頁、章/節番号) を示しています。

(例) ➡ (P. 189 6.7, P. 192-194 6.8)

2. USDM 記述の流れ

本章では、USDM 形式で仕様を記載する流れを説明します。USDM 形式で仕様を記述する際は、図 1 の流れで作業を進めることができます。「P1:要求を要求レベルと仕様レベルに分ける」で 2つの方向に手順が分岐していますが、これは要求に「仕様レベル」であるものが混ざっていることがあるためです。「P1」で要求が「要求レベル」か「仕様レベル」であるかを判断し、「要求レベル」である場合は、「P2:要求を書く」以降の手順に進み、「仕様レベル」である場合は、「P7:仕様を書く」以降の手順に進みます。

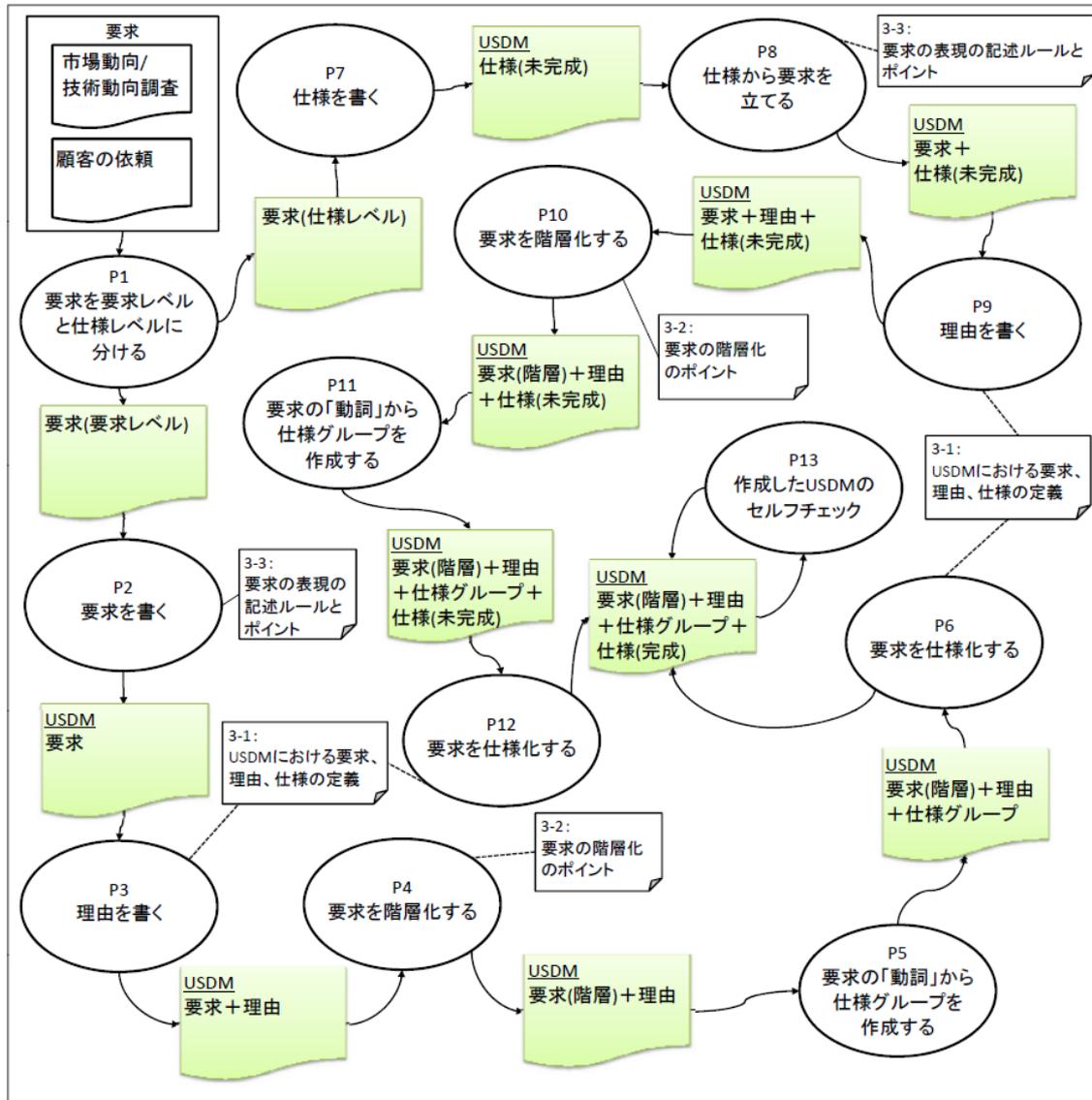


図 1 USDM 記述の流れ

本ガイド 3-1. に、「P3:理由を書く」、「P6:要求を仕様化する」、「P9:理由を書く」、「P12:要求を仕様化する」の作業のノウハウを掲載しています。本ガイド 3-2. に、「P4:要求を階層化する」、「P10:要求を階層化する」の作業のノウハウを掲載しています。本ガイド 3-3. に、「P2:要求を書く」、「P8:仕様から要求を立てる」の作業のノウハウを掲載しています。本ガイドでは、1章に記載した初心者がつまづきやすい点に着目したノウハウを掲載しているため、「P1」、「P5」、「P7」、「P11」、「P13」については、本ガイドの対象外とします。

3. USDМ 記述ノウハウ

3-1. USDМ における要求、理由、仕様の定義

3-1-1. 要求

USDМ における「要求」とは、やって欲しいこと。（実現したいことに曖昧さを含んだもの）

- 要求の記載については、やって欲しいことをただ記載するだけでなく、動詞形（「～する」）で抽出する。
- 要求は、実現したいことの「範囲」を表現する。
- 抽出した「要求」に曖昧さが含まれていなければ、「要求」ではなく「仕様」とみなし、「要求」を再検討する。
➡(P.160-163 6.1, P.164-167 6.2)

《要求の例》

「表示ボタンを押したら、受信しているデータを表示して欲しい。」

「抽出したデータを、あとで編集できるようにして欲しい。」

3-1-2. 理由

USDМ における「理由」とは、要求の意図を明示し、要求の範囲を限定し、仕様を抽出しやすくする手段。

- 要求に対して「理由」を付加することで、要求の範囲を限定し、仕様を抽出しやすくする。
- 「理由」で、なぜその「要求」が必要なのかがわかるようにすることで、「要求」の意図の勘違いを防ぐ。
- 「要求」+「理由」の組み合わせで使用する。
- 「理由」は具体的に記載する。
- 「理由」の中に要求（曖昧さ）が含まれる場合、仕様を正確に抽出できなくなるため、「理由」に要求は記載しない。
- 「理由」の中に要求（曖昧さ）が含まれる場合、「要求」の抽出を再検討する。
➡(P.169-175 6.3, P.178-181 6.4)

3-1-3. 仕様

USDМ における「仕様」とは、やって欲しいことを実現するための具体的な方法。

（要求を満たすための具体的な方法）

- 抽出した「仕様」を検討し、曖昧さが含まれている場合は、「仕様」の抽出が不十分である。この場合抽出した仕様から、さらに「要求」と「仕様」を抽出する。
➡(P.213-214 8.1, P.214-218 8.2)

《仕様の例》

「ファイルの読み込みが終わったら、ボタンを使用可能にする。」

「受信したデータを、表示エリアに表示する。」

「データが取得できない時は、エラーメッセージを画面中央に表示する。」

「表示内容が、表示エリアに入らない時は、画面右端にスクロールバーを表示する。」

3-2. 要求の階層化のポイント

[ルール]

- 1つの「要求」が扱える「動詞」は、多くて5~7個とする。
- 「要求」の階層化の上限は「3」とする。上限を超えても階層化が可能な場合は、上位要求の内容を再検討する。
- 下位要求には、上位要求に含まれる「動詞」がすべて表現されていることを確認する。ただし、上位要求には、その範囲に含まれる動詞がすべて表現されているとは限らないため、下位要求では、上位要求がどこまでの動きを含んでいるのかを読み取る必要がある。

[ポイント]

- 範囲の広い要求は、分割・階層化し、要求の範囲を狭める。
 - 分割は、要求に含まれる動作をある基準で分割し、要求の範囲を狭めて明確にするための手段。
 - 階層化は、要求に含まれる動作毎に要求を明確にし、隠れている動作をもれなく抽出するための手段。
 - ➡(P.197 7.1)
- 分割の基準には、時系列(時間軸)分割、構成分割、状態分割、共通分割を使用する。
 - 分割後の要求には、元の要求に含まれる動作の漏れ、重複が無いようにする。
 - 分割した要求の範囲がまだ広い場合は、さらに分割・階層化し、要求の範囲を狭める。
 - ➡(P.200-207 7.1.1-7.1.5)
- 階層化は、2階層程度とする(上限は「3」であるが2階層までに留めることが望ましい)。各階層には「理由」を必ず記載する。
 - 上位要求の動詞を適当な単位で区切った要求を下位要求とし、要求の範囲を限定し、要求をより具体的に表現する。
 - ➡(P.212 7.5)

範囲の広い要求=含まれる「動詞」が多い。

分割：動詞をある基準で分割する。

⇒要求の範囲を限定する。

上位要求：主要な動詞によって振る舞いの範囲と特徴を表現する。

⇒両端を押さえる。

⇒全体を表現する。

下位要求：上位要求に含まれる全ての動詞を表現する。

⇒狭めた範囲の中で「動詞」を出し切る。

《具体例》

上位要求：事前に指定された受信および送信した電子メールをキーワードで検索して、選択した電子メールをメーラーに繋いで再利用したい。

下位要求①：表示された検索グループの中からひとつを指定する。

下位要求②：いくつかのキーワードの入力を受け、それらを組み合わせて検索する。

下位要求③：検索結果を表示し、見つかったときは「subject」などの情報を一覧で表示する。

下位要求④：一覧の中から選択されたメールを開く。

下位要求⑤：ひとつのメールを開いた上でメーラーに繋いで編集できるようにする。

3-3. 要求の表現の記述ルールとポイント

- 機能要求は、システムで実現したいことを「範囲」、「動詞」の形で表現する。
 - システムで実現したい振る舞いをすべて動詞で表現する。
➡(P.160-163 6.1, P.164-167 6.2)

- 「要求」の「理由」を「要求」とセットで考える。
(要求者がその要求を提示してきた意図を的確に把握し、「要求」で解決したいことを明らかにすることで、「要求」の表現を調整するため)
 - 「理由」に「要求」が混ざらないように注意する。
 - 「要求」や「理由」の理解を助けるための説明（用語など）は、「要求」／「理由」欄に記載するのではなく、「説明」欄に記載する。
 - 「理由」を中心に、関係者（要求者、設計者）で共有することで、実装範囲／影響範囲を意識できる。
➡(P.169-175 6.3, P.178-181 6.4)

- 操作性、応答性、保守性などの品質要求も表現する。（品質要求に対して記載がないと、設計について何の考慮も行われなため）
 - 「品質特性」ごとに「要求」／「理由」の表現例を記載したリストを作って組織内で共有しておいて、当該システムで考慮すべきかどうか判断して、必要なものを「要求」として記載する。
➡(P.189 6.7, P.192-194 6.8)

4. USDM サンプル

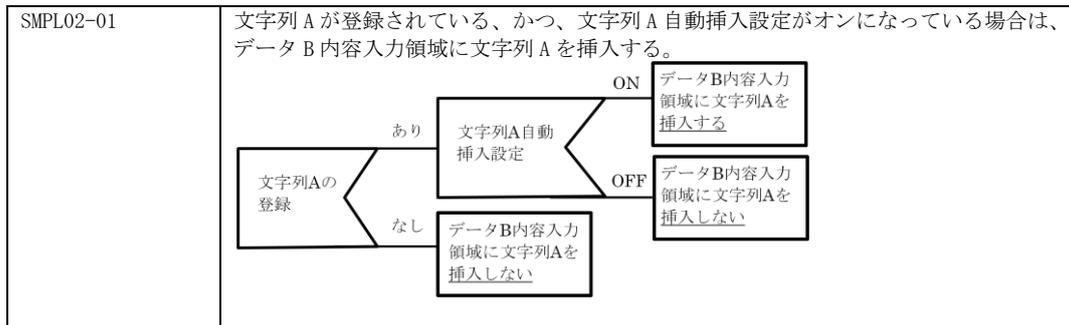
● ケース 1

以下の例では、ほとんど同じ文章の中の一部の文字列が異なる仕様を、コピー&ペーストで異なる仕様として記載している。このような文章は読み手にとってはとても読みにくい文章であり、文章の“どこが違うか”ということに注意が引き付けられるため、条件の組合せが漏れていることを見落としたり、解釈を間違えたりする危険性がある。

SMPL01-01-6	文字列 A が設定されている、かつ文字列 A 自動挿入設定がオンになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入する
SMPL01-01-7	文字列 A が設定されている、かつ文字列 A 自動挿入設定がオフになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入しない
SMPL01-01-8	文字列 A が設定されていない、かつ文字列 A 自動挿入設定がオンになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入しない
SMPL01-01-9	文字列 A が設定されていない、かつ文字列 A 自動挿入設定がオフになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入しない



このようなケースは PAD フローやデシジョンテーブルで表現する。
(下は PAD フローの例)



以下のように、条件分岐が2つのケースは、同じ文字列を“々” (“//”でも可)とし、以下のように記載しても良い。

SMPL02-01	文字列 A が登録されているとき、データ B 作成画面に文字列 A 挿入ボタンを <u>表示する</u> 。 々 <u>いない</u> 々 <u>表示しない</u> 。
-----------	---

また、条件だけ異なる仕様は、異なる番号で扱うのではなく、一つの番号で扱ってよい。

● ケース 2

以下の例では、文字列 A を登録するという要求と、データ B に文字列 A を挿入するという要求を同じ上位階層の要求の中で扱っている。“文字列 A の登録”と“データ B に文字列 A を挿入”は別々に発生するイベントであるため、異なる上位要求として扱うほうが良い。

要求	SMPL01	事前に登録した文字列 A を、データ B 作成時に、データ B に文字列 A を挿入する	
	理由	他クライアントには文字列 A 挿入機能があり、他のクライアントと同様の操作性で使用したいから。	
	説明		
要求	SMPL01-01	データ B 作成時にデータ B に文字列 A を挿入する	
	理由	作成しているデータ B の好きな位置に文字列 A を挿入したい。文字列 A をデータ B に挿入したいときと、挿入したくない場合があるから	
	説明		
要求	SMPL01-02	データ B に挿入する文字列 A の内容を設定できる	
	理由	使用する人によって文字列 A に設定したい内容が変わるから	
	説明		



要求	SMPL02	データ B 作成画面を表示したときに、設定情報から文字列 A 設定を取得し、それに応じてデータ B に文字列 A を挿入する	
	理由	データ B に決まった文字列を挿入したい。	
	説明		
要求	SMPL03	設定画面で、文字列 A に XX 文字～YY 文字の範囲で任意の文字列を設定できる	
	理由	ユーザ毎に異なる任意の文字列を設定したい	
	説明		

● 改善前と改善後の USDM サンプル

上述した「ケース 1」と「ケース 2」について、関連する要求および仕様を含めて USDM で記述した例を<サンプル 1(改善前)>および<サンプル 2(改善後)>に示す。

ケース 1 の改善前：SMPL01-01-6～SMPL01-01-9、SMPL01-02-5～SMPL01-02-8

ケース 1 の改善後：SMPL02-04、SMPL03-09～SMPL03-10

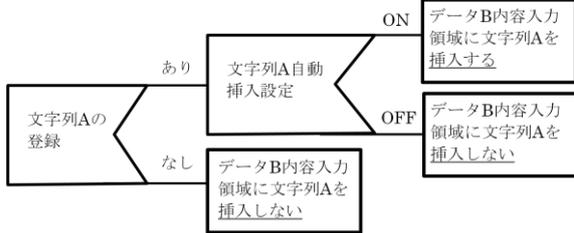
ケース 2 の改善前：SMPL01-01、SMPL01-02

ケース 2 の改善後：SMPL02、SMPL03

<サンプル 1(改善前)>

要求	SMPL01	事前に登録した文字列 A を、データ B 作成時に、データ B に文字列 A を挿入する
	理由	他クライアントには文字列 A 挿入機能があり、他のクライアントと同様の操作性で使用したいから。
	説明	
要求	SMPL01-01	データ B 作成時にデータ B に文字列 A を挿入する
	理由	作成しているデータ B の好きな位置に文字列 A を挿入したい。 文字列 A をデータ B に挿入したいときと、挿入したくない場合があるから
	説明	
		<データ B 作成画面の表示>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-1 文字列 A が設定されている場合、文字列 A 挿入ボタンを表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-2 文字列 A が設定されていない場合、“文字列 A 挿入ボタン”を表示しない
		<手動挿入>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-3 データ B 作成画面で文字列 A 挿入ボタンをタップした時に、データ B 内容入力領域に文字列 A を挿入する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-4 “データ B 内容入力領域”の現在のカーソル位置に文字列 A を挿入する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-5 “データ B 内容入力領域”にカーソルが当たっていない場合は、“データ B 内容入力領域”の先頭位置に文字列 A を挿入する
		<自動挿入>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-6 文字列 A が設定されている、かつ文字列 A 自動挿入設定がオンになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-7 文字列 A が設定されている、かつ文字列 A 自動挿入設定がオフになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入しない
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-8 文字列 A が設定されていない、かつ文字列 A 自動挿入設定がオンになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入しない
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-01-9 文字列 A が設定されていない、かつ文字列 A 自動挿入設定がオフになっている場合は、データ B 作成画面を開いた時にデータ B 内容入力領域に文字列 A を挿入しない
要求	SMPL01-02	データ B に挿入する文字列 A の内容を設定できる
	理由	使用する人によって文字列 A に設定したい内容が変わるから
	説明	
		<設定画面の表示>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-1 「文字列 A の設定」というラベルを表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-2 文字列 A 入力領域(テキストボックス)を表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-3 文字列 A が設定されている場合は、文字列 A 入力領域(テキストボックス)に、文字列 A を表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-4 文字列 A 自動挿入設定(ラベルが「データ B 作成時に文字列 A を付ける」)のチェックボックスを表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-5 文字列 A 自動挿入設定が ON の場合、チェックボックスを ON の状態で表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-6 文字列 A 自動挿入設定が OFF の場合、チェックボックスを OFF の状態で表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-7 チェックボックスが OFF の状態でチェックボックスをタップすると、チェックボックスが ON に変わる
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-8 チェックボックスが ON の状態でチェックボックスをタップすると、チェックボックスが OFF に変わる
		<文字列 A 設定の初期状態>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-9 文字列 A の初期状態は 0 文字
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-10 文字列 A 自動挿入設定の初期状態は OFF
		<文字列 A の設定>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-11 文字列 A は、XX 文字～YY 文字の範囲で設定できる
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-12 設定画面の保存ボタンをタップしたとき、文字列 A 入力領域に入力されている文字列が文字列 A として登録される
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL01-02-13 設定画面の保存ボタンをタップしたとき、文字列 A 入力領域に入力されている文字列が YY 文字を超えている場合はエラーとし、「YY 文字以内で入力してください」というアラートを表示する。

<サンプル 2(改善後)>

要求	SMPL02	データ B 作成画面を表示したときに、設定情報から文字列 A 設定を取得し、それに応じてデータ B に文字列 A を挿入する	
	理由	データ B に決まった文字列を挿入したい。	
	説明		
		<文字列 A 設定値の取得>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL02-01	設定情報から文字列 A の内容を取得する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL02-02	設定情報から文字列 A 自動挿入設定の内容を取得する
		<文字列 A 挿入ボタンの表示>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL02-03	文字列 A が登録されているとき、データ B 作成画面に文字列 A 挿入ボタンを表示する。 _____々_____いない_____々_____表示しない。
		<文字列 A の挿入>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL02-04	文字列 A が登録されている、かつ、文字列 A 自動挿入設定がオンになっている場合は、データ B 内容入力領域に文字列 A を挿入する。 
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL02-05	文字列 A 挿入ボタンをタップしたとき、データ B 内容入力領域に文字列 A を挿入する	
要求	SMPL03	設定画面で、文字列 A に XX 文字～YY 文字の範囲で任意の文字列を設定できる	
	理由	ユーザ毎に異なる任意の文字列を設定したい	
	説明		
		<文字列 A 設定の初期状態>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-01	文字列 A の初期状態は 0 文字
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-02	文字列 A 自動挿入設定の初期状態は OFF
		<文字列 A 設定値の取得>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-03	設定情報から文字列 A の内容を取得する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-04	設定情報から文字列 A 自動挿入設定の内容を取得する
		<設定画面の表示>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-05	「文字列 A の設定」というラベルを表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-06	文字列 A 入力領域(テキストボックス)を表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-07	文字列 A が設定されている場合は、文字列 A 入力領域(テキストボックス)に、文字列 A を表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-08	文字列 A 自動挿入設定(ラベルが「データ B 作成時に文字列 A を付ける」)のチェックボックスを表示する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-09	文字列 A 自動挿入設定が ON の場合、チェックボックスを ON の状態で表示する _____々_____OFF_____々_____OFF_____々_____
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-10	チェックボックスが OFF の状態でチェックボックスをタップすると ON に変わる _____々_____ON_____々_____OFF_____々_____
		<文字列 A 設定の保存>	
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-01	保存ボタンをタップしたとき、文字列 A と文字列 A 自動挿入設定を設定情報格納領域に保存する
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	SMPL03-01	文字列 A 入力領域に入力されている文字列が YY 文字を超えている場合はエラーとし、「YY 文字以内で入力してください」というアラートを表示する。

5. 参考文献

- [1]清水吉男, [改訂第2版][入門+実践]要求を仕様化する技術・表現する技術 -仕様が書けていますか?, 技術評論社, 2010
- [2]本多慶匡, XDDP と USDM で課題解決, 派生開発カンファレンス 2010, 2010
- [3]岩松洋史, 混乱からの目覚め ~USDM との出会い~, 派生開発カンファレンス 2013, 2013
- [4]清水吉男, 派生開発プロセス[XDDP]のポイント -XDDP の考え方を知る-, SQiP 第6分科会[派生開発]特別講演資料, 2013
- [5]清水吉男, 簡単だよ! 要求仕様~USDM で仕様モレから決別しよう~, SQiP シンポジウム 2013 併設チュートリアル講演資料, 2013
- [6]矢野恵生, 古畑慶次, USDM を活用した要件定義の改善~ユースケース記述から USDM へ~, SPI Japan 2010, 2010
- [7]矢野恵生, USDM による要件抽出漏れゼロへの挑戦~USDM で乗り越えるユースケース記述の限界~, アフォード・フォーラム 2011, 2011