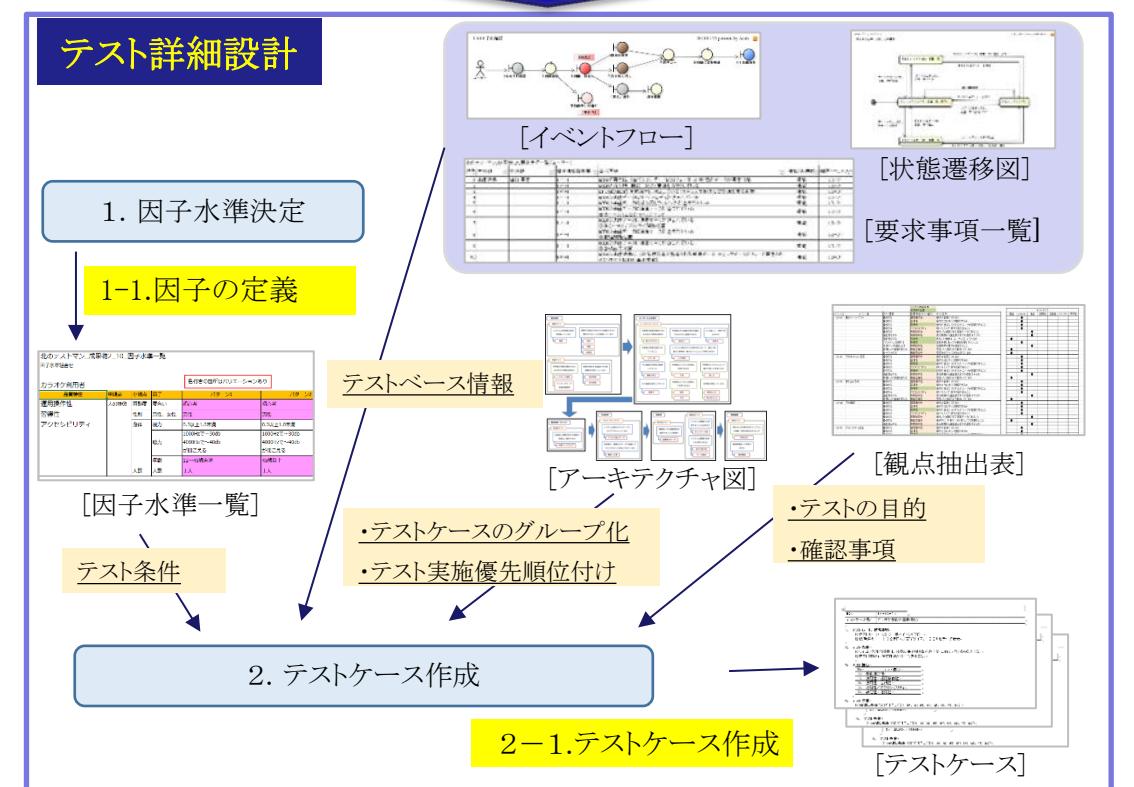
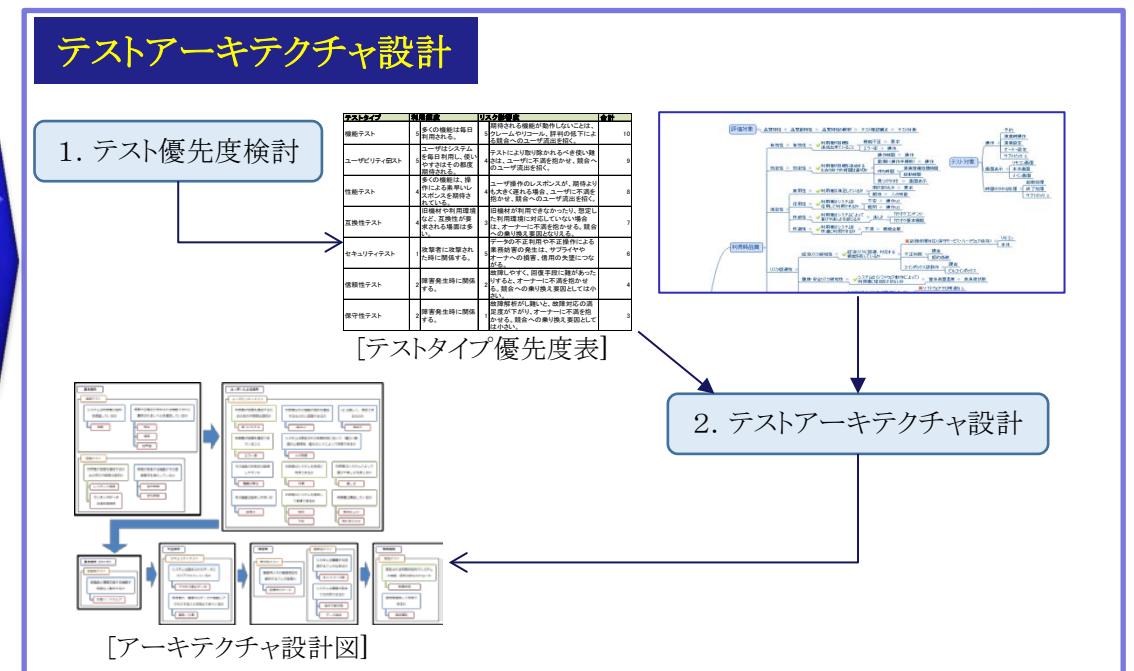
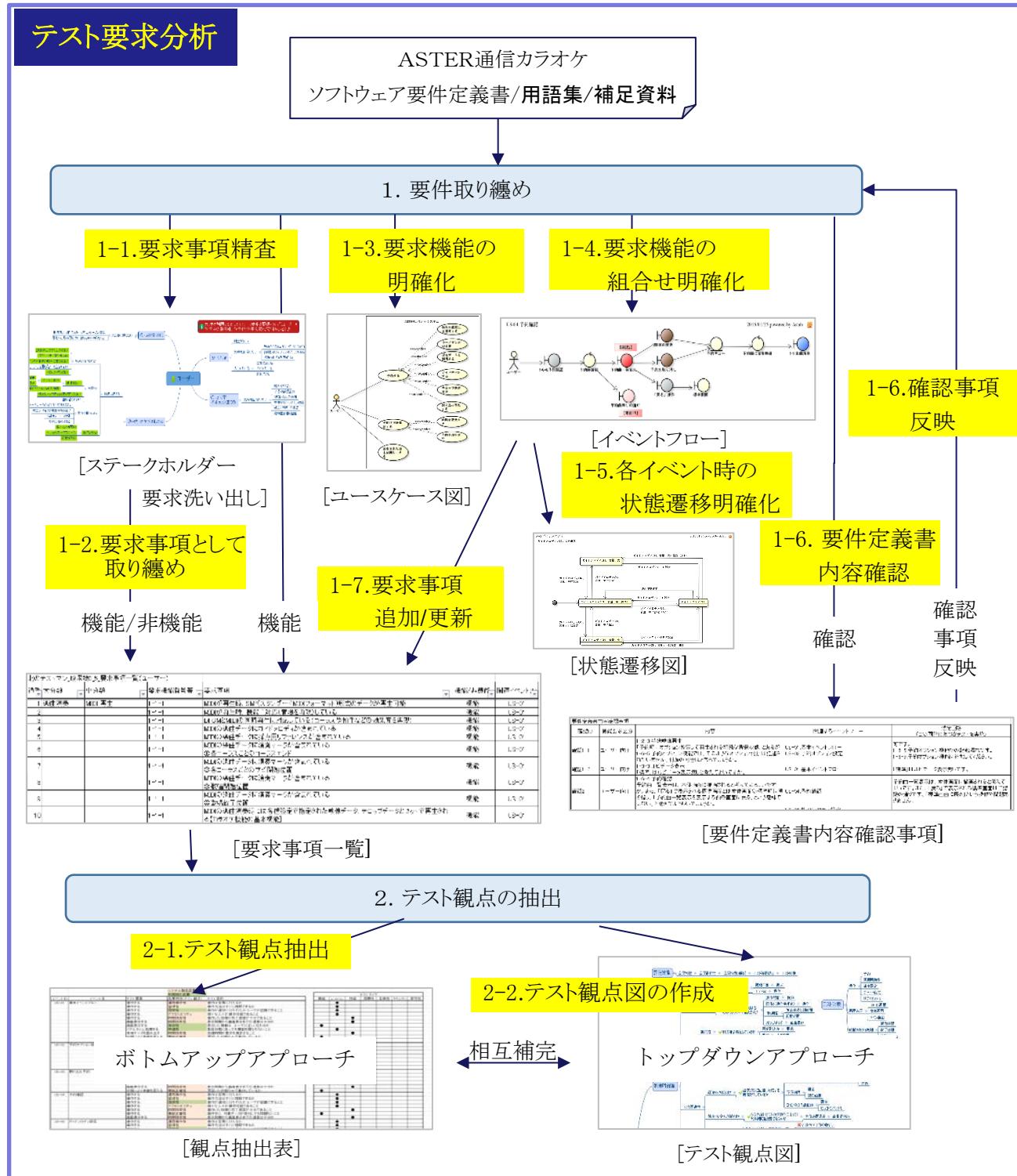


テスト設計全体像

<テスト方針>

- ・ユーザー体験のテストを重視した設計とする
- ・テストの保守性を考慮した設計とする

テスト詳細設計を含むテスト設計の全体像を以下に示す。



テスト要求分析

1. 要件取り纏め

1-1. 要求事項精査

ステークホルダーごとの要求を分析し、**テスト観点として抽出すべき要求**を明らかにする

(1) カラオケ利用の流れを整理し、ステークホルダーとの関連を特定する

概要	ユーザ	オーナー	従業員	サプライヤ
①-1 導入検討 (新規、リプレイス、他社からの乗り換え) を実施		○		○
①-2 搬入後、初期設定作業を実施		○		
② 開店前準備 (24時間営業の場合は随時)		○	○	
③-1 お客様来店	○	○	○	
③-2 部屋に入室 ※カラオケボックスのみ	○			
③-3 カラオケを楽しむ	○			
③-4 お客様退室・退店	○	○	○	
③-5 従業員が後片付け		○	○	
④ 従業員が後片付け・メンテナンス		○	○	

- 「従業員」は関連イベント全てがオーナーにも含まれているため「オーナー」に含める
- 「サプライヤー」はステークホルダーから除外。※サプライヤー側でテストを実施
- 従って、考慮するステークホルダーは、「ユーザー」と「オーナー」

(2) ブレインストーミングでステークホルダーの要求を洗い出す

● ここでは要求仕様書だけでは読み取れない**非機能要求**をつかむ

緑の網掛	コアな要求	無いとシステムが成り立たない
肌色の網掛	優先順位する要求	便利だがコアではない、観点に必要なか判断要
網掛け無し	その他	観点に必要なか判断要

1-2. 要求事項として取り纏め

- 「要件定義書」から、機能要求事項を全て抽出
- 「ステークホルダー要求」からも抽出
- 「要求機能番号」を併記しトレーサビリティを確保

この段階では未完成！テスト要求分析工程の中で何度も見直す

要求事項ID	中分類	要求機能番号等	要求事項	機能/非機能	関連イベントID
270	グラカラ	1-7-3	グラカラメニューから、グラビアモデルの動画をBGVとした楽曲を演奏する機能。	機能	
271	グラカラ	1-7-4	グラビアモデルの動画をBGVとした楽曲を演奏する機能。	機能	
272	グラカラ	1-7-4	グラビアモデルの動画をBGVとした楽曲を演奏する機能。	機能	
273	グラカラ	1-7-4	グラビアモデルの動画をBGVとした楽曲を演奏する機能。	機能	
274	グラカラ	1-7-4	グラカラとして演奏できるのはグラカラメニューに表示される楽曲のみに限られる	機能	
275	グラカラ	1-7-4	グラカラは配信データに応じて自動的に	機能	
276	グラカラ	1-7-4	グラカラの音楽がカラオケボックス(リモコン/本体)	非機能	
277	グラカラ	1-7-4	カラオケの設定操作がリモコン/本体	非機能	
278	グラカラ	1-7-4	カラオケの接続システムが、前回のカラオケシステムと同一である	非機能	
279	グラカラ	1-7-4	カラオケ設定が次曲でリセットされない場合、回復対応が可能である	非機能	
280	歌唱音声の録音	1-7-5	録音コンテンツを開始すること	機能	
281	歌唱音声の録音	1-7-5	IDとパスワードを入力しログインできる	機能	
282	歌唱音声の録音	1-7-5	ログイン後に楽曲、楽曲演奏と歌唱を行うことで演奏音声と歌唱音声を録音する	機能	
283	歌唱音声の録音	1-7-5	録音したデータはリアルタイムでエンコードを行い、演奏終了後の無通信状態の曲間で定	機能	

1-3. 要求機能の明確化

要求する機能を明確化するために、ユーザー視点・オーナー視点でユースケース図を作成

ユースケース (ユーザー)

- 予約する
- 予約状況を確認する
- 予約した楽曲を予約する
- 予約解除する
- 予約延長する
- 予約変更する
- 予約取り消し

ユースケース (オーナー)

- 宴会会場の設定をする
- 曲間設定をする
- 予約曲表示の設定をする
- ジャケット表示の設定をする
- 外観入力情報の設定をする
- 外観入力系統の設定をする
- 手動バックアップする
- 定期バックアップ設定をする
- 営業形態を設定する



テスト要求分析

1. 要件取り纏め

1-4. 要求機能の組合せ明確化

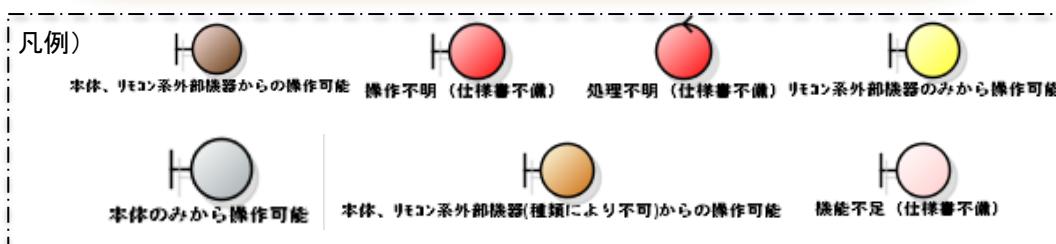
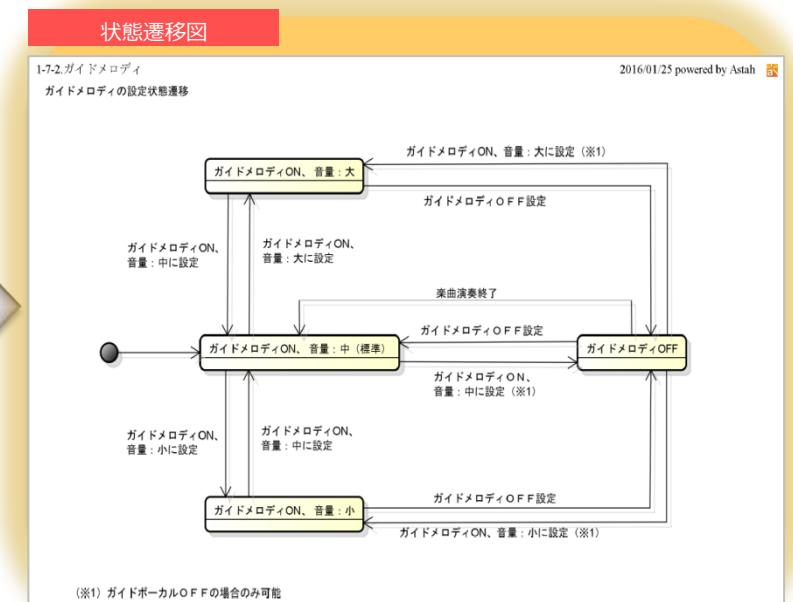
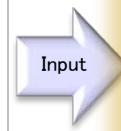
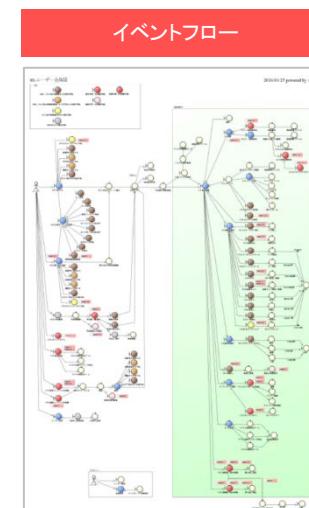
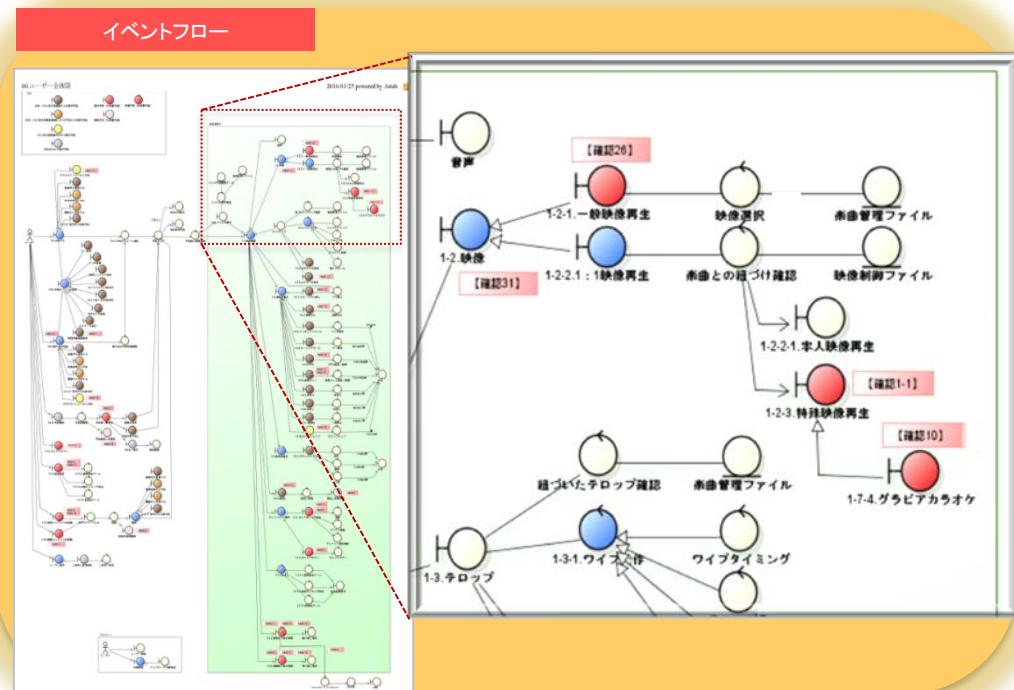
機能間の繋がりを明確にするため、イベントフローを作成

- 要件とユースケースがインプット
- カラオケシステムを利用するシナリオに沿って機能間のつながりを表す
 - サービス提供などによる機能追加が行われた場合、どのシナリオが関連するのか一目で理解できるようになり、**システム全体の保守性が向上**する。
 - 利用者の活動(操作)を俯瞰できることになったので、あるべき活動がわかり、**要件定義書の内容不備・不足が明確**になる。

1-5. 各イベント時の状態遷移明確化

各機能のイベント動作時の状態を明確にするため、状態遷移図を作成

- インプットはイベントフロー、イベントに関連する状態の遷移を表す
- 機能テストのシステム状態確認のインプット情報として活用する



1. 要件取り纏め

1-6. 要件定義書内容確認

「要求機能の組み合わせ明確化」の結果でてきた不明点を発注者へ確認する

- 回答は、北のテストマンによる想定回答
- 回答結果は、「イベントフロー」、「要求事項一覧」にフィードバック

要件定義書内容確認事項				
確認ID	機能要求区分	内容	関連するイベントフロー	想定回答 (この回答に基づきテストを実施)
確認1-1	ユーザー向け	1-2-3 特殊映像再生 「予約時にオプション指定して再生される特殊な背景映像」とあるが1-6-5 予約オプション機能では、そのようなオプション付加は記述されていません。付加の可否はどちらでしょうか。	US-01 基本イベントフロー US-02 予約オプション設定	可です。 1-6-5 予約オプション機能での記載漏れです。 1-6-5 予約オプション機能に追加してください。
確認1-2	ユーザー向け	1-3-3 ルビデータ表示 「標準」はルビデータ表示無しと考えるとよいですか。	US-01 基本イベントフロー	「標準」はルビデータ表示無しです。
確認2	ユーザー向け	1-6-4 予約確認 予約曲一覧表示は、本体画面に描画されると考えてよろしいですか。また、「戻る」で表示される標準画面とは本体画面の標準時状態を指し、「予約曲一覧表示を表示する前の画面に戻る」という意味ではないかと考えてよろしいでしょうか。	US-04 予約確認	予約曲一覧表示は、本体画面に描画されると考えてよいです。また、「戻る」で表示される標準画面はご認識の通りです。「標準画面に戻る」という操作で問題ありません。
確認3	ユーザー向け	1-7 コンテンツ 「特定の予約番号を入力」とありますが、リモコン系外部機器および本体から操作可能と考えるとよろしいですか。	US-05 ガイドメロディ設定 US-06 採点設定 US-07 録音 US-08 録画 US-21 コンテンツ操作/ガイドボカー設定	リモコン系外部機器および本体から操作可能と考えるとよろしいです。
確認4	ユーザー向け	1-7-5 歌唱音声の録音及び公開 認証失敗時に何らかのユーザー通知は行わないのですか。	US-07 録音 US-08 録画	認証失敗時の旨 OSDIに表示します。 要件定義記述書漏れです。
確認5	ユーザー向け	1-7-5 歌唱音声の録音及び公開 「アップロード条件が満たされない場合」とはどういう状態ですか。	US-07 録音 US-08 録画	何らかの状況が発生し、アップロード出来ない場合を指します。 今回は公開部分の確認ができませんので、テスト対象外としてください。
確認6	ユーザー向け	1-7-6 歌唱音声の録音及び公開 終了後の視聴機能は、終了後に自動で視聴確認メッセージがメインモニターに表示され、リモコン系外部機器および本体から指定可能と考えるとよろしいですか。	US-07 録音 US-08 録画	終了後に自動で視聴確認メッセージがメインモニターに表示され、リモコン系外部機器および本体から指定可能と考えるとよろしいです。
確認7	ユーザー向け	1-7-6 歌唱音声の録音及び公開 アップロードしないでする場合の動作として、【確認6】の画面で終了させる状態があると考えるとよろしいですか。	US-07 録音 US-08 録画	【確認6】の画面で終了を選択できます。

1-7. 要求事項追加/更新

イベントフロー作成時に、要求として追加すべき事項が見つかった場合は、要求事項一覧に要求を追加する

- ここで要求の追加を繰り返すことで抜け・漏れを防ぐことに繋がる

要求事項一覧						
通番	大分類	中分類	要求機能番号等	要求事項	機能/非機能	関連イベントID
205		予約確認	1-6-4	本体のメニューボタン操作で呼び出されるメニューから選択することで、現在予約中の曲一覧を表示できる	機能	US-04
206			1-6-4	複数曲予約が入っている状態では、予約曲一覧表示の上で曲順の変更ができる	機能	US-04
207			1-6-4	複数曲予約が入っている状態では、予約曲一覧表示の上で予約の取消ができる	機能	US-04
208			1-6-4	本体のテンポコン、キーコンまたはリモコン系外部機器からの操作で曲順変更および予約取消する	機能	US-04
209			1-6-4	予約曲一覧表示画面中の「戻る」操作により標準画面に戻る	機能	US-04
210			1-6-4	予約確認方法がわかりやすい(リモコン/本体)	非機能	US-04
211			1-6-4	予約確認操作がしやすい(リモコン/本体)	非機能	US-04
212			1-6-4	予約確認レスポンスが、前回のフラグシップモデルより上回っている	非機能	US-04
213			1-6-4	予約取消方法がわかりやすい(リモコン/本体)	非機能	US-04
214			1-6-4	予約取消操作がしやすい(リモコン/本体)	非機能	US-04
215			1-6-4	予約取消レスポンスが、前回のフラグシップモデルより上回っている	非機能	US-04

2. テスト観点の抽出

2-1. テスト観点抽出

イベントフローに関するテスト要素と品質特性から、テスト目的を抽出

- どのような観点で、何を対象にテストし、どんな確認をするのかを一覧化
- テスト要素は汎用的な言葉を用いイベントフロー間で共通
テスト要素とテスト観点の組み合わせが同じ=類似したテスト

テスト観点抽出表				
イベントID	イベント名	テスト要素	品質特性(テスト観点)	テスト目的
US-01	基本イベントフロー	操作する 操作する 操作する 操作する 操作する 操作する 画面表示する 画面表示する 画面表示する 画面表示する リアルタイム処理する 本体データを読み出す 状態により挙動を変える 演奏準備をする 自由入力する 利用する	運用操作性 習得性 信用性 アクセシビリティ 時間効率性 効率性 柔軟性 適切認識性 時間効率性 有効性 効率性 ユーザインタフェース快美性 快適性 時間効率性 機能正確性 効率性 機能完全性 快感性	操作は容易に行えるか 操作方法はすぐに理解できるか 操作が適切に行われたかユーザが認識できること 様々な人々が操作可能であること 操作した処理の完了速度が十分であること 目標を達成するための労力や時間は適切か 通常利用外の状況に、システムは対応できるか その機能が目的を達成するものだと認識できるか 表示契機から画面表示までの速度は十分か 表示した情報は、ユーザに正しく伝わるか 目標を達成するための労力や時間は適切か UIは楽しく、満足いくものか 負荷状態にあっても機能を損なわないこと 処理時間が要求を満足すること 想定した状態のみで動作しているか 目標を達成するための労力や時間は適切か 想定外の入力に対処出来ているか システムによって喜びや楽しさを感じるか

2-2. テスト観点図の作成

品質特性の観点からテストすべき観点と、その対象を検討

- 何をテストすべきか、何処をテストすべきか、対象外のテストは何かを整理
- 「✓」は今回のテストスコープ内、「✗」はスコープ外と判断



テストアーキテクチャー設計

1-1. 要件定義書内容確認

テストタイプ毎に、利用頻度とリスク影響度により**優先度を検討**する

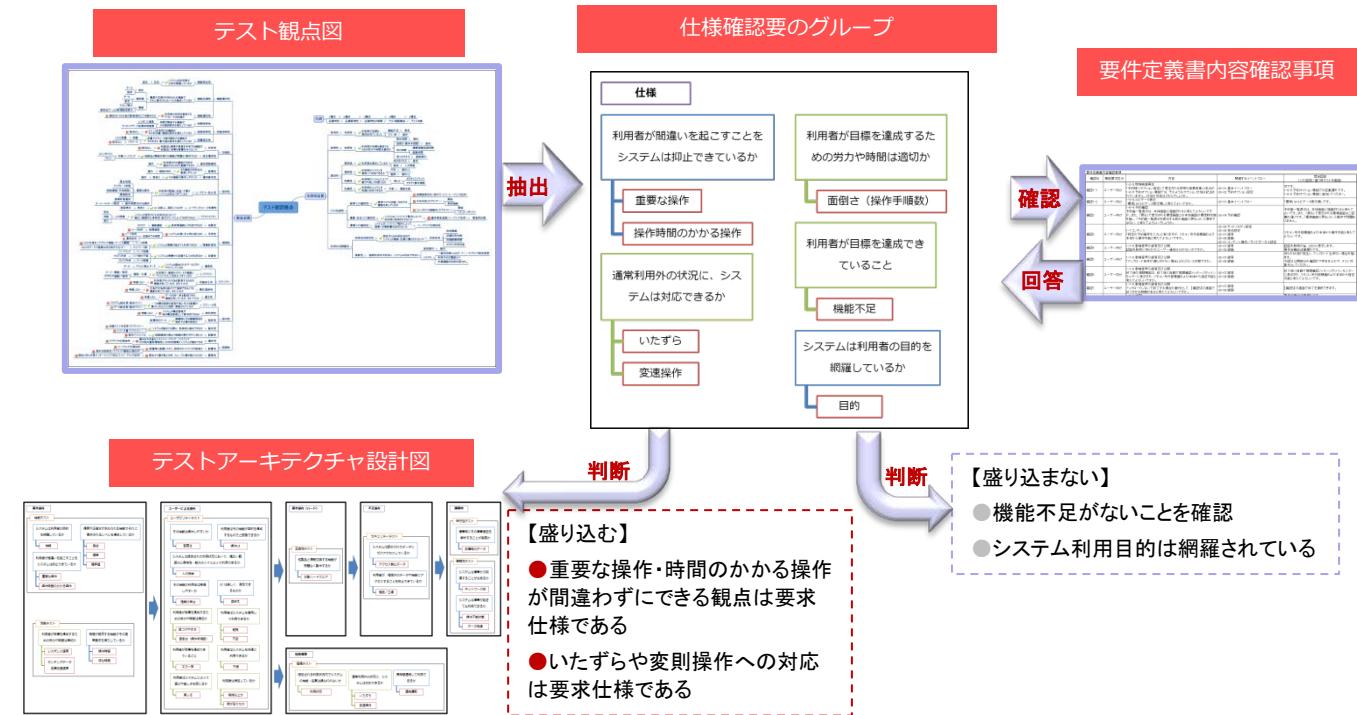
●テスト優先度は、テストアーキテクチャー設計で**テスト実施順検討の参考値**となる

1-2. テストアーキテクチャー設計図作成

(1) テスト観点のうち要求仕様の不明点を発注者に確認しテスト観点の要否を判断

テスト優先度

テストタイプ	利用頻度	リスク影響度	合計
機能テスト	5 多くの機能は毎日利用される。	5 期待される機能が動作しないことは、クレームやリコール、評判の低下による競合へのユーザ流出を招く。	10
ユーザビリティテスト	5 ユーザはシステムを毎日利用し、使いやすさはその都度期待される。	4 テストにより取り除かれるべき使い難さは、ユーザに不満を抱かせ、競合へのユーザ流出を招く。	9
性能テスト	4 多くの機能は、操作による素早いレスポンスを期待されている。	4 ユーザ操作のレスポンスが、期待よりも大きく遅れる場合、ユーザに不満を抱かせ、競合へのユーザ流出を招く。	8
互換性テスト	4 旧機材との互換性が要求される場面は多い。	3 旧機材が利用できない場合は、オーナーに不満を抱かせる。競合への乗り換え要因となりえる。	7
環境テスト	4 システムの連続運用・多量同時利用は多く行われている。	3 よくある使い方に支障がある場合は、オーナーに不満を抱かせる。競合への乗り換え要因となりえる。	7
セキュリティテスト	1 攻撃者に攻撃された時に関係する。	5 データの不正利用や不正操作による業務妨害の発生は、サプライヤやオーナーへの損害、信用の失墜につながる。	6
信頼性テスト	2 障害発生時に関係する。	2 故障しやすく、回復手段に難があったりすると、オーナーに不満を抱かせる。競合への乗り換え要因としては小さい。	4
保守性テスト	2 障害発生時に関係する。	1 故障解析がし難いと、故障対応の満足度が下がり、オーナーに不満を抱かせる。競合への乗り換え要因としては小さい。	3



【盛り込む】

- 重要な操作・時間のかかる操作が間違わずにできる観点は要求仕様である
- いたずらや変遷操作への対応は要求仕様である

【盛り込まない】

- 機能不足がないことを確認
- システム利用目的は網羅されている

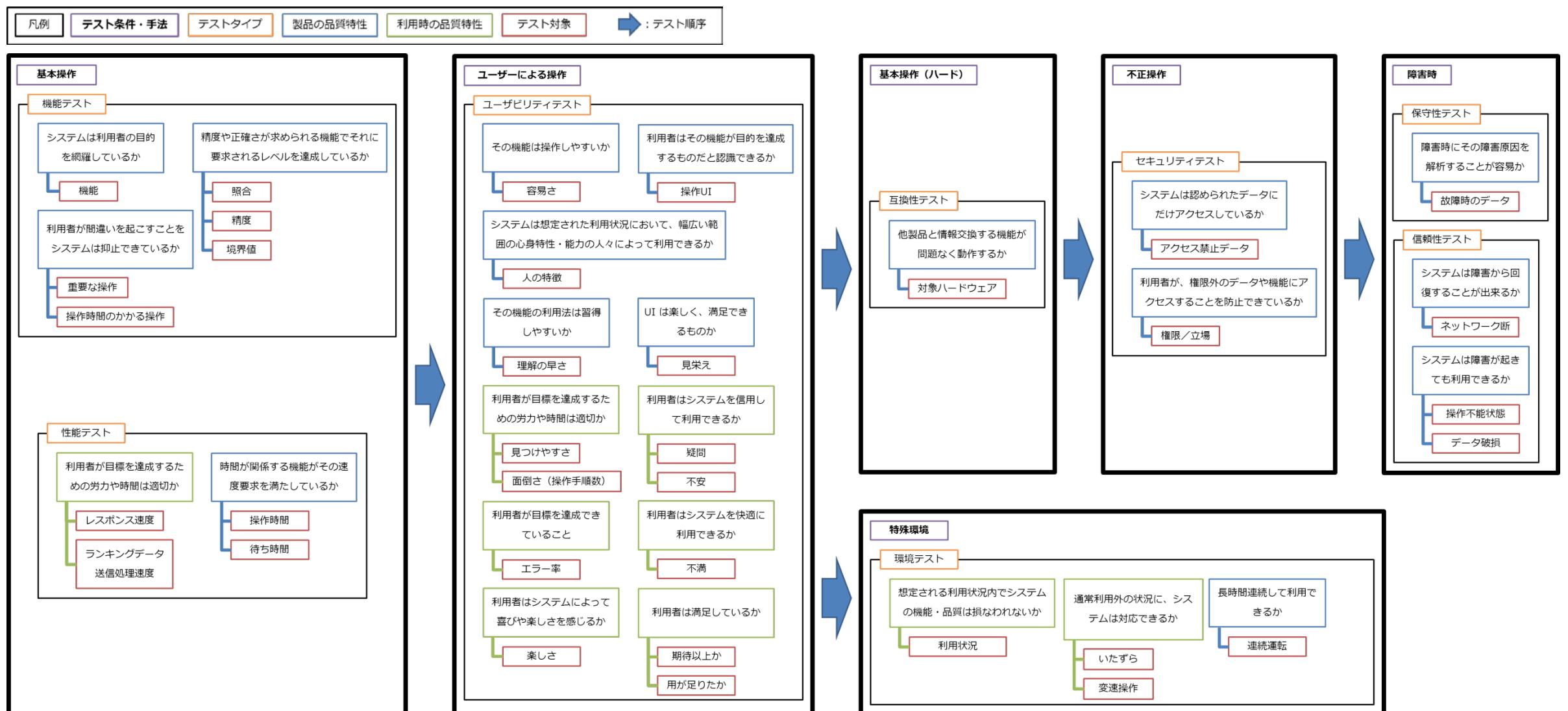
テストアーキテクチャー設計

1-2. テストアーキテクチャー設計図作成

(2) テストアーキテクチャー図を作成する

- テストタイプ毎に分けた後、それらをテスト条件・方法毎にグループ分けする
- テストタイプ優先度とテスト方針を参考にしてテスト順を決める
- テスト方針「ユーザビリティを重視」⇒テストは早期に実施するように設計

テストアーキテクチャー設計図



テスト詳細設計

1-1. 因子水準決定

テストの因子を洗い出し、因子水準一覧を作成

● 水準対象はカラオケシステム利用者(ユーザー)の特徴に関する因子

因子水準一覧							
カラオケ利用者についての因子							
品質特性	中観点	小観点	因子 (最小観点)	水準対象	水準	対象水準	補償理由等
運用操作性 習得性 アクセシビリティ	人の特徴	性別	男性・女性	利用者の性別	男性・女性	男性 女性 男女混合	カラオケの利用者としてどちらも想定されるため
		習熟度	度合い	利用経験	初心者 (5回以内) 習熟している	初心者 (5回以内) 習熟している	一般的な利用者を想定 理解性を考慮した水準の為、この水準は「人数: 1人」とのみ組み合わせる
	身体	身長	利用者の身長	150センチ未満 150センチ以上165センチ未満 165センチ以上180センチ未満 180センチ以上	150センチ以上165センチ未満 165センチ以上180センチ未満	機器の操作は身長による影響を受けないため考慮 不要	
		手指の大きさ				身長に準ずるため考慮不要	
		視力	利用者の視力	0.3未満 0.3以上1.0未満 1.0以上	0.3以上1.0未満	自動車免許に必要な視力 (両眼0.7) が一般的と 考える	
	聴力	利用者の聴力	1000Hzで~30db 1000Hzで30db~ 4000Hzで~40db 4000Hzで40db~	1000Hzで~30db 4000Hzで~40db が聞こえる	聴力の所見なしの基準		
	年齢	利用者の年齢	12歳未満 12~45歳未満	12~45歳未満	12歳未満は保護者同伴が予想されるため対象外 とする 12~45歳: 機器の理解性高 45歳以上: 機器の理解性低		

● それぞれの因子を組み合わせたものがテスト実施パターンとなる

因子水準組み合わせ							
カラオケ利用者							
品質特性	中観点	小観点	因子	パターン1	パターン2	パターン3	
運用操作性 習得性 アクセシビリティ	人の特徴	習熟度	度合い	初心者	初心者	初心者	初
		性別	男性・女性	男性	男性	女性	女
	身体	視力	0.3以上1.0未満	0.3以上1.0未満	0.3以上1.0未満	0.3以上1.0未満	0.
		聴力	1000Hzで~30db 4000Hzで~40db が聞こえる	1000Hzで~30db 4000Hzで~40db が聞こえる	1000Hzで~30db 4000Hzで~40db が聞こえる	1000Hzで~30db 4000Hzで~40db が聞こえる	10
	年齢	12~45歳未満	45歳以上	12~45歳未満	45歳以上	12~45歳未満	45
人数	人数	1人	1人	1人	1人	1	

1-2. テストケース作成

これまでの成果物から、テストケースを作成

● 要求分析~アーキテクチャ設計~詳細設計(因子水準決定)までの成果物がインプットとなる

● イベントフロー単位にテストケースを作成

● 改修時にどのテストケースを実施すればよいか判断しやすい構成にする

テストケース																																											
ID	OW-TC-01																																										
テストケース名	カラオケシステムの課金設定																																										
1. テストルート、状態遷移	(1) テストルート: [OW-01] 課金設定フロー (2) 状態遷移: [OW-01] 課金設定																																										
2. テスト条件	(1) 課金専用装置がカラオケ本体に接続されていること。 (2) 1曲以上の楽曲が予約されていること。																																										
3. テスト観点	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>テスト観点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>使用性/運用操作性</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>使用性/習得性</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>満足性/信用性</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>使用性/アクセシビリティ</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>有効性</td> </tr> </tbody> </table>	No	テスト観点	1	使用性/運用操作性	2	使用性/習得性	3	満足性/信用性	4	使用性/アクセシビリティ	5	有効性																														
No	テスト観点																																										
1	使用性/運用操作性																																										
2	使用性/習得性																																										
3	満足性/信用性																																										
4	使用性/アクセシビリティ																																										
5	有効性																																										
4. テスト手順	(1) 課金専用装置が本体に接続されていることを確認する。 (2) 課金専用装置に充足金額を投入する。 (3) 楽曲演奏が終了されるまで、操作しない。 (4) 課金専用装置を未接続状態にする。																																										
4-1 確認事項/合否判定	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>手順</th> <th>確認項目</th> <th>観点</th> <th>結果</th> <th>確認日</th> <th>確認者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>(1)</td> <td>曲間状態であること。</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(2)</td> <td>演奏準備中状態となること。</td> <td>1,2,3,4,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(3)</td> <td>楽曲が演奏されること。</td> <td>3,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>(4)</td> <td>楽曲演奏終了後、曲間状態となること。</td> <td>3,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(4)</td> <td>警告画面が表示されること。</td> <td>3,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	手順	確認項目	観点	結果	確認日	確認者	1	(1)	曲間状態であること。	3				2	(2)	演奏準備中状態となること。	1,2,3,4,5				3	(3)	楽曲が演奏されること。	3,5				4	(4)	楽曲演奏終了後、曲間状態となること。	3,5				5	(4)	警告画面が表示されること。	3,5			
No	手順	確認項目	観点	結果	確認日	確認者																																					
1	(1)	曲間状態であること。	3																																								
2	(2)	演奏準備中状態となること。	1,2,3,4,5																																								
3	(3)	楽曲が演奏されること。	3,5																																								
4	(4)	楽曲演奏終了後、曲間状態となること。	3,5																																								
5	(4)	警告画面が表示されること。	3,5																																								
5. 代替テスト手順	(1) 課金専用装置が本体に接続されていることを確認する。 (2) 課金専用装置に不足金額を投入する。																																										
5-1 確認事項/合否判定	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>手順</th> <th>確認項目</th> <th>観点</th> <th>結果</th> <th>確認日</th> <th>確認者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>(1)</td> <td>曲間状態であること。</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>(2)</td> <td>曲間状態が継続されること。</td> <td>2,3,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No	手順	確認項目	観点	結果	確認日	確認者	1	(1)	曲間状態であること。	3				2	(2)	曲間状態が継続されること。	2,3,5																								
No	手順	確認項目	観点	結果	確認日	確認者																																					
1	(1)	曲間状態であること。	3																																								
2	(2)	曲間状態が継続されること。	2,3,5																																								

項番	章タイトル	インプットとなる成果物
1	テストルート、状態遷移	イベントフロー、状態遷移
2	テスト条件	イベントフロー
3	テスト観点	観点抽出表
4	テスト手順	イベントフロー、状態遷移、観点抽出表
5	代替テスト手順	イベントフロー、状態遷移
6	補足資料	イベントフロー、状態遷移