胡麻印まほうびん(株)

話題沸騰ポット テスト詳細設計書 機器:テスト詳細設計 (POT_TEST-DES-H A 版)

@たからづかてすと団

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器) POT-TEST-DES-H A 話題沸騰ポット

目次

1.	概要	3
2.	テスト詳細分析、設計(個別詳細)	4
	2.1 テスト詳細方針分析 : 安全性テスト(機器及びユーザ)	4
	2.2 テスト詳細分析、設計 : 機能テスト(メイン機能層、サブ機能/サポート機能層、デバイス層)	8
	2.2.1 メイン機能層 機能テスト	10
	2.2.2 サブ機能/サポート機能層 機能テスト	12
	2.2.3 デバイス層 機能テスト	16
	2.3 テスト詳細分析、設計 : 仕様->温度制御×プロトタイピング×機能テスト×機器性能評価	22
	2.4 テスト詳細分析、設計 : 仕様->給湯×機器性能評価	23
	2.5 テスト詳細分析、設計 : 仕様->温度制御×機器性能評価	23
	2.6 テスト詳細分析、設計 : 状態遷移×構造テスト	24
	2.7 テスト詳細分析、設計 : 競合表×構造テスト	30

1. 概要

本文書は、話題沸騰ポット(GOMA-1015型)開発におけるテスト詳細設計書である。本書では、ユーザ視点で検討したテスト範囲における詳細設計を記載する。

テストの詳細設計は、テスト計画に記載されているユーザ分類の以下の試験分類に対して実施する。

安全性テスト(機器及びユーザ)

仕様->タイマ×機能テスト

仕様->給湯×機能テスト

仕様->温度制御×機能テスト

仕様->ロック/解除×機能テスト

仕様->保温モード×機能テスト

※仕様×機能テストは、「メイン機能層」、「サブ機能/サポート機能層」、「デバイス層」の3つ

の層別で試験検討を実施する

仕様->温度制御×プロトタイピング×機能テスト×機器性能評価

仕様->給湯×機器性能評価

仕様->温度制御×機器性能評価

状態遷移×構造テスト

競合表×構造テスト

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器) POT-TEST-DES-H A 話題沸騰ポット

2. テスト詳細分析、設計(個別詳細)

2.1 テスト詳細方針分析 : 安全性テスト(機器及びユーザ)

以下に、テスト詳細方針を記載する。なお、表 2.1-1 及び表 2.1-2 のキーワードは、 HAZOP のガイドワード(表 2.1-3)を参考に検討した。

表 2.1-1 状態遷移×構造テスト方針分析(人(ユーザ側))

m unt	_				***********			1 73 1/1 (2 4(-	2 DC377		
回避したい	予想される	要因		キーワード	想定される事象	発生 可能性	検討ID	対策	テストへの展開		
事象	J.	わざと、			221 (= 45/8 22 2 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1		ETA	U AUG TA A AL + Than	H/Wテスト:振動、振り回しにおける耐久性を		
		意地悪	ふりまわす	無し	ポットにお湯が入っている状態 まわすとき、電源コードが外れ 源供給が絶たれ、ロックモード になり、給湯口からお湯が出て 1ヶ月の火傷。	で、電が無効高	FTA-U16	H/Wの耐久性を確認 マニュアルの注意事項に「ポットを振り回さない旨」を記載する。	確認する。 H/Wテスト: 天地方向に回転運動できる装置 を用い、回転機構(サーボモータ)で50~ 500mm回転させながら、雷頂を遮断したとき		
				-	想定外の異常な振る舞い発生	高	FTA-U02	ボタン操作時の論理を確認 競合状態、イベントを競合表にて明 記、確認して異常が発生しないことを			
				ボタンの同時押し、連打	異なる	給湯ボタンとロック解除ボタン? に押下後、給湯口から100°Cの が給湯され、両腕及び両膝に: 月の火傷。	のお湯・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	FTA-U17	確認する。 マニュアルの注意事項に各種ボタン を同時押しすると、誤動作の原因と なり怪我することを記載する。	同時イベント発生時の動作確認 競合表 × 構造テスト: 給温ポタンとロック解除 ボタンが同時に押下されたら、ロック解除が 無効になり、給湯口からお湯が出ないことを 確認する。	
				早い	給湯ボタンを1秒間に16連打を ら、ボタンの接点が融着し、給 けお湯が容器から溢れる。	EUた 湯U続 高	FTA-U18	マニュアルの注意事項に各種ボタン を連打すると、誤動作の原因となり 怪我することを記載する。	給湯ボタンを62.5ms間隔でON/OFFを繰り返 したとき、給湯口からお湯が出ないことを確 認する。 ★FFAテスト: 該当条件におけるテスト 単位時間あたりのN回ボタン連打テスト		
				-	想定外の異常な振る舞い発生	高	FTA-U03	ボタン操作時の論理を確認 競合状態、イベントを競合表にて明 記、確認して異常が発生しないことを 確認する。	競合表×構造テスト:状態とイベントの組合 せを網羅的に確認する。 不具合確認テスト:状態遷移タイミングでの 同時イベント発生時の動作確認		
			想定外タイミングのボタン押し	前	ポットにお湯が入った状態で、 ON前に給湯ボタンを押下し続 源OFF→ONにすると、給湯口 湯が出て、ヒヤリとなる。	け、電曲	FTA-U19	マニュアルの注意事項に電源投入 時は、各種ボタン押下しないことを記載する。	電源がOFF→ONと同時に給湯ボタンを5秒間 押下し続けても、給湯口からお湯が出ないこ		
				後	ポットにお湯が入った状態で、 OFF前に給湯ボタンを押下し影 源ON→OFFにした後、給湯口 勢いよくお湯の飛沫がかかり、 の甲に2cmの火傷。	コから 中	FTA-U20	マニュアルの注意事項に電源をOFF する際は、各種ボタンを押下しないこ とを記載する。	電源がON→OFFの過渡状態中に給湯ボタン た押下後、終湯口からた湯が出たいこと		
			水以外(沸点100度を超える	-	想定外の異常な振る舞い発生	低	FTA-U04	マニュアルへの記載 「エラー検知」機能のテスト。 該当条件に対する動作確認。 ※エラーが検知されることを確認。	仕様×機能テスト: エラー検知確認 ★FTAテスト: 該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認		
			液体)を入れる	異なる	水以外の液体をポットに注入し ボタンを押下したが、10分経過 沸騰しない(水温が100度にな 沸騰しない)。	動しても mg	FTA-U21	マニュアルの注意事項に水以外の 液体を投入して沸騰や保温しない旨 を記載する。	水以外の異なる液体が95°Cの状態で、ボットに注入し沸騰ボタンを押下して1分経過すると、ブザーが鳴動すること。 本FTAテスト: 該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認		
				ı	想定外の異常な振る舞い発生	低	FTA-U05	マニュアルへの記載 「エラー検知」機能のテスト。 該当条件に対する動作確認。 ※エラーが検知されることを確認。	仕様×機能テスト:エラー検知確認 ★FTAテスト:該当条件におけるテスト 温度が上がらないエラーの確認		
			水以外(沸点100度以下の液体)を入れる	後	ボット内容量の8割に水、同様 2割をエタノールを投入し、沸騰 水蒸気爆発が発生し、ボットの (ガラス片)が破片となって100r 出し、ボット使用者及び周囲の 目に刺さり、失明。	態後に D部品 m飛び	FTA-U22	マニュアルの注意事項に水以外の 液体を投入して沸騰や保温しない旨 を記載する。	ボット内に水&割投入後、エタノールを残り2 割投入し、沸騰ボタンを押下してから120分 間水温が上昇しないこと洗騰しないことを確認する。 ★FTAFスト: 該当条件におけるテスト 温度が上がらないエラーの確認		
				-	ポットの耐久性限界	ф	FTA-U06	マニュアルへの記載 「エラー検知」機能のテスト。 該当条件に対する動作確認。 ※エラーが検知されることを確認。	仕様×機能テスト: エラー検知確認 ★FTAテスト: 該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認		
怪我を しないこと やけどを しないこと			水位センサを誤検知させて 空で加熱	無し	ボット内が水無の状態で、水低 サ周りに水分が付着したとき、 内でプラスチックが溶けた臭い し、黒煙が上がりテーブルの一 損。	ポット が発生 低	FTA-U23	マニュアルの注意事項にボットに水 が無い状態で沸騰ボタンを押下しな いことを記載する。	ボット内に水が無い状態で水位センサを短縮させ、沸騰ボタンを押下し、10分以内に沸騰が停止することを確認する。 ★TIAテスト:該当条件におけるテスト 金の状態が獲得できないときの起動時処理 を確認する。		
				一部	水位センサの状態がON/OFF 返す時、ボット内部は渇水状態 に沸騰状態となり、ボット内部 度を達し、基板から焦げた臭じ 生し、電源コードから発火。	態なの が250 低	FTA-U24	マニュアルの注意事項にポットに水 が無い状態で沸騰状態になったら、 直ちにコンセントを抜き、サービスセ ンターに連絡する旨記載する。	ボット内に水が無い状態で、水位センサを 50mm間隔でのN/OFFを繰り返し、沸騰水を 50mm間隔でのN/OFFを繰り返し、沸騰水 産雄でする。 米FTAテスト: 該当条件におけるテスト 蚕の状態が獲得できないときの起動時処理 を確認する。		
			加湿器扱いで活用	-	開けっ放しで蹴飛ばしてやけと 寝室でポットを改造し、ポットの		FTA-U07	マニュアルへの記載 蓋をあけることで加熱が止まることを 確認	仕様×機能テスト: 蓋状態での論理判定の テスト		
			//u/www.ixv.c/c/m	一部	模量でポットをは遠じ、ポットの 閉まっていると誤検知させ、沸 ンを押下後、ポットのお湯が勢 飛び出し、布団が水没。	勝ボタ #	FTA-U25	マニュアルの注意事項にお湯を沸か す用途以外で使用をしないことを記 載する。	仕様×機能テスト:蓋を開けた状態で沸騰しないことを確認する。		
		無意識		-	衝撃でお湯がこぼれる	高	FTA-U11	マニュアルへの記載 H/Wの耐久性を確認	H/Wテスト:振動、振り回しにおける耐久性を 確認する。		
			蹴飛ばす、落とす	逆	勢いよく落下し、ボットが飛びと 結果、内容物(お湯)が飛び出し にかかり、全治1ヶ月の火傷。	出したし、足下中	FTA-U26	マニュアルの注意事項にポット設置 場所は、平坦で揺れが無い場所に 設置する旨を記載する。	H/Wテスト:落下による耐久性を確認する。 仕様×機能テスト:エラー検知確認		
				-	開けっ放しでこぼしてやけど	Ф	FTA-U12	マニュアルへの記載 蓋をあけることで加熱が止まることを 確認	★FTAテスト: 該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認 蓋センサを短絡し、蓋を閉めない状態で、		
			蓋を閉め忘れる	增加	蓋センサが故障した状態で蓋 半端に閉め、沸騰ボタンを押下 ポット内の水が沸点に達したと 蒸気が一気に出て蓋が吹き飛	ドレ、 中 き、水	FTA-U27	マニュアルの注意事項に沸騰する前に蓋をカチッと音するまで閉める旨を 記載する。	雑誌9の。 ★FTAテスト:該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認 蓋センサ故障時の沸騰ボタン押下		
				-	ポットの耐久性限界	ф	FTA-U13	水を入れない場合には、沸騰状態に 遷移しないことを確認する	★FTAテスト:該当条件におけるテスト 水が無い/少ない場合の沸騰ボタン押下		
					水を入れないで加熱	無し	無水状態でヒータがONし、ボッ が350℃まで温度が上昇し、基 溶け黒煙が上がる。	シト内部 低板が 低	FTA-U28	マニュアルの注意事項にポットに水 が無い状態で沸騰ボタンを押下しな いことを記載する。	水位センサを短線させ、沸騰させて、1秒間 に水温が6度以上上昇後、沸騰が停止することを確認する。 ★FTAテスト: 該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認 査センサ故順時の沸騰ポタン押下 状態過移・株備全天ト: 沸騰状態の状態遷
							沸騰中に蓋を空けて沸騰中 のお湯が跳ねる	-	跳ねたお湯でやけど	高	FTA-U14
				無し	沸騰中にロックボタン解除なし 勢いよく開けた後、沸騰したお 手にかかり、全治2週間の火傷	湯が両高	FTA-U29	マニュアルの注意事項に沸騰中は 絶対蓋を開けないで下さいと記載する。 マニュアルへの記載	と。 ★FTAテスト:該当条件におけるテスト 温度上がりすぎエラーの確認		
			ボタンが荷物に囲まれて押	-	想定外の異常な振る舞い発生		FTA-U15	マニュアルへの記載 各ボタン組合せで押しっぱなし状況 でのふるまい確認	★FTAテスト:該当条件におけるテスト ボタン押しつばなしの組合せ確認 ロック解除ボタンを5分間押下し、ロック解除		
			しっぱなし	增加	突起物が給湯ボタンとロックボ 触れ、圧力が増加したとき、ロ タンが解除されて、給湯ボタン し、お湯が出て床間りが水浸し	ックボ が押下 中	FTA-U30	マニュアルの注意事項にポットは、 周囲に障害物が無い場所に設置す る旨を記載する。	状態からロック状態に変化することを確認する。 ★FTAテスト: 該当条件におけるテスト ボタン押しっぱなしの組合せ確認		

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)

POT-TEST-DES-H

A 話題沸騰ポット

表 2.1-2 状態遷移×構造テスト方針分析(H/W(機器側))

回避したい 事象	予想される	要因		キーワード	想定される事象	発生 可能性	検討ID	対策	テストへの展開					
于外	H/W	H/W			010 0 t t 0 5 0 t t t t t 7		FT 4 1104	水位判定論理が動作していること	(1) 44 44 dec = - 1					
	(機器)	故障	水位センサ故障		ONのまま、OFFのままになる 1ヶ所水位センサが故障した状態で、 沸騰を行ったところ、ポット内部の一	中	FTA-H01	で、ユーザに通知可能 エラー通知をマニュアルに記載 マニュアルの注意事項にポットに水 を投入したとき、水位表示が無表示	仕様×機能テスト: 水位判定確認					
				一部	部が高温に加熱し、焦げ臭い臭いを 発する。	ф.	FTA-H15	の場合、直ちにコンセントを抜き、 サービスセンターに連絡する旨記載 する。 「エラー検知」機能のテスト。	仕様×機能テスト: 水位判定確認					
				増加	提供する温度が異常となる	中	FTA-H02	エラー通知をマニュアルに記載	仕様×機能テスト: エラー検知確認					
			サーミスタ故障	無し	沸騰中にサーミスタのデータが無くな り、現在の温度が不明なのに、ヒータ は加熱し続け、ポット全体が赤化す る。	ф	FTA-H16	マニュアルの注意事項にポットが異常に熱くなった場合、直ちにコンセントを抜き、サービスセンターに連絡する旨記載する。	仕様×機能テスト: エラー検知確認					
				增加	サーミスタ故障時、沸騰を30分続いた後、水蒸気爆発が発生して蓋が5m吹き飛び屋根を突き破る。	ф	FTA-H17	マニュアルの注意事項に沸騰ボタン を押下してから10分以上経っても沸 騰しない場合は、直ちにコンセントを 抜き、サービスセンターに連絡する 旨記載する。	仕様×機能テスト: エラー検知確認					
				_	ONのまま、OFFのままになる	ф	FTA-H03	マニュアルへの記載 電源ON時にふた状態OFFに初期化 することを確認する。	★FTAテスト:該当条件におけるテスト 蓋の状態が獲得できないときの起動時処 を確認する。					
			蓋センサ故障	前	蓋を閉める前に誤って沸騰ボタンを押下し、そのまま5分放置したら、ボットの中から噴水のようにお湯が噴き出し、周囲が水没。	ф	FTA-H18	記載する。	蓋の状態が獲得できないときの起動時処 を確認する。					
				-	温度が上がらない 加熱が止まらない	中	FTA-H04	マニュアルへの記載 「エラー検知」機能のテスト。 該当条件に対する動作確認。 ※エラーが検知されることを確認。	仕様×機能テスト:エラー検知確認 ★FTAテスト:該当条件におけるテスト 温度上がりすぎ/上がらないエラーの確認					
			ヒータ故障	增加	ヒータ故障中、沸騰ボタンを押下後、 ヒータ電源が過熱し、黒煙が発生し火 災に至る。	中	FTA-H19	マニュアルの注意事項に沸騰ボタン を押下してから10分以上経っても沸 騰しない場合は、直ちにコンセントを 抜き、サービスセンターに連絡する 旨記載する。	仕様×機能テスト:エラー検知確認 ★FTAテスト:該当条件におけるテスト 温度上がりすぎ/上がらないエラーの確認					
				-	給湯できない、出が悪くなる 給湯し続ける	ф	FTA-H05	H/W的に、給湯し続けない仕組みで 停止するため問題なし。 エラー状況をマニュアルに追記	なし					
			ポンプ故障	無し	ポンプが故障し、お湯が無供給となる。	中	FTA-H20	マニュアルの注意事項に給湯ボタン を押下してもお湯が出ない場合は、 直ちにコンセントを抜き、サービスセ ンターに連絡する旨記載する。	なし					
怪我を				減少	ポンプの動作が弱くなり、お湯の供給 が減少する。	中	FTA-H21	マニュアルの注意事項に給湯ボタン を押下してもお湯の出が悪い場合 は、直ちにコンセントを抜き、サービ スセンターに連絡する旨記載する。	なし					
しないこと やけどを しないこと				無し	ボタン押下しても、無接点状態となり、操作できない。または、接点が触着して、1回何らかの操作ができるが、以降操作できない。	ф	FTA-H06	マニュアルへの記載 各ボタン組合せで押しっぱなし状況 でのふるまい確認 OFFの場合は影響が少ないた目問題なしという判断。	★FTAテスト:該当条件におけるテスト ボタン押しっぱなしの組合せ確認 対象ボタン以下5に対して、All Pair法にて: 合せ確認を実施する。 【対象ボタン】 沸騰、タイマ、保温設定、解除、給湯 【関連する状態】 温度射御状態。タイマ設定、ロック状態					
			ボタンの故障			ф	FTA-H22	マニュアルの注意事項に各種ボタンを押下しても反応が無い場合は、直 ちにコンセントを抜き、サービスセン ターに連絡する旨記載する。	本の中の心が、など、フィット キドTネテスト・該当条件におけるテスト ボタン押しっぱないの組合せ確認 対象ボタン以下5に対して、All Pair法にて 合せ確認を実施する。 【対象ボタン】 沸騰、タイマ、保温設定、解除、給湯 【関連する状態】					
					LEDがつきっぱなし				温度制御状態、タイマ設定、ロック状態					
				_	液晶表示がされない	中	FTA-H07	マニュアルへの記載	なし					
				I	ı	L	LEG/液。	LEG/液晶表示の故障	無し	LED表示が無点灯または全点灯で あったり、ロックが解除されていること を認識できず、誤って給湯ボタンを押 下したら、お湯が噴き出し全治1ヶ月 の火傷、また、溶晶表示が全表示ま たは全非表示になり、お湯の温度が 分からず、給湯時に高温のお湯が出 て困る。	ф	FTA-H23	マニュアルの注意事項にLEDや液晶 表示が無点灯の場合は、直ちにコン セントを抜き、サービスセンターに連 給する旨記載する。	なし
		ノイズ、		_	温度による抵抗値の変化	低	FTA-H11	環境試験にて影響を確認する。	H/Wテスト:温度環境試験にて確認する。					
		環境	室温によるセンサ判定の異常	無し	大きな誤差の発生 案冷地で零下15度の野外から室内 に持ち込んで使用したところ、LED表 示が突然、無点灯になり、ロックが解 除されていることを認識できず、誤っ では満ポタンを押したら、お湯が噴 き出し全治1ヶ月の火傷。	ф	FTA-H24	マニュアルの注意事項(CLEDや液晶表示が無点灯の場合は、直ちにコンセントを抜き、サービスセンターに連絡する)自記載する。						
				_		低	FTA-H12	電圧変化、サージ試験を実施して影	H/Wテスト・雷圧 サージが除にて攻却ナ					
			入力電圧による異常	無し	機器の動作異常の発生 零下10度の室内で、サーミスタの電 圧特性が変化し、沸騰していないの に、沸騰完了となり希望する温度の お湯が出ない。	中	FTA-H25	響を確認する。 マニュアルの注意事項にポットを使 用する際は、推奨環境内とし、それ 以外は動作を保証しない旨記載す る。	H/Wテスト:電圧、サージ試験にて確認する H/Wテスト:温度環境試験にて確認する。					
				_	センサの誤検知、異常値発生	低	FTA-H13	電磁波による影響を試験にて確認す	H/Wテスト: EMC試験にて確認する。					
			電磁波によるノイズの発生	増加	回路内に誘起電圧が発生し、5Vの矩形波が発生し、MPUのリセットがかかる。	低	FTA-H26	る。 マニュアルの注意事項に強電界の 環境下で使用しない旨を記載する。	H/Wテスト: EMC試験にて確認する。					
	1			_	る。 衝撃でお湯がこぼれる	低	FTA-H14	マニュアルへの記載	H/Wテスト:振動、振り回しにおける耐久					
				. –	想定外の異常な振る舞い発生		1 IA TI4	H/Wの耐久性を確認	確認する。					

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.1-3 HAZOP のガイドワード

No.	ガイドワード	検討時のアイディア									
1	無し	意図した結果は未達。また、その他事象は発生せず。									
2	増加	あるべき値よりも多い。									
3	減少	あるべき値よりも少ない。									
4	他に	意図された結果と他の事象が発生。									
5	一部	設計意図の一部のみ達成される。									
6	逆	意図された結果とは正反対なことが発生。									
7	異なる	意図された結果は(一部でも)未達。また、全く違う事象が発生。									
8	早い	意図された時間よりも早い。									
9	遅い	意図された時間よりも遅い。									
10	前	意図された時系列よりも前。									
11	後	意図された時系列よりも後。									

検討結果として、以下 8 点のテストを実施すること。

- 1. (U-Sa-FTA-U04-Test)沸点 100 度を超える液体で、温度上がりすぎエラーの検知するテスト 対象:FTA-U04、FTA-U06、FTA-U21、FTA-H04、FTA-H19
- 2. (U-Sa-FTA-U05-Test)沸点 100 度以下の液体で、温度が上がらないエラーの検知するテスト 対象:FTA-U05、FTA-U22、FTA-H04
- 3. (U-Sa-FTA-U14-Test)水が少ない、無い場合における沸騰ボタン押下 対象:FTA-U14
- 4. (U-Sa-FTA-U15-Test)ボタン押しつぱなし組合せテスト
 対象: FTA-U15、FTA-U19、FTA-U30、FTA-H06、FTA-H22
 ⇒対象ボタンは「沸騰、タイマ、保温設定、解除、給湯」の5つ。
 関連する状態は、温度制御状態、タイマ設定、ロック状態の3つ。
 ALL Pair 法を用いて組合せを確認する。
- 5. (U-Sa-FTA-U18-Test)単位時間あたりの N 回ボタン連打テスト 対象: FTA-U18
- 6. (U-Sa-FTA-U19-Test) 電圧降下時のボタン押下 対象: FTA-U19、FTA-U20
- 7. (U-Sa-FTA-U27-Test) 蓋センサ故障時の沸騰ボタン押下 対象: FTA-U27、FTA-U28
- 8. (U-Sa-FTA-H03-Test) 蓋状態が獲得できない状況下での初期化動作 対象: FTA-H03、FTA-H18、FTA-U23、FTA-U24

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器) POT-TEST-DES-H A 話題沸騰ポット

2.2 テスト詳細分析、設計:機能テスト(メイン機能層、サブ機能/サポート機能層、デバイス層)以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

機能テストは、下記の3層モデルに従い、それぞれのテストを検討する。

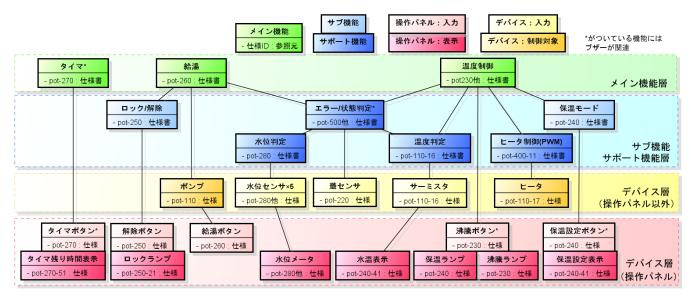


図 2.2-1 機能テスト3層モデル

3 層モデルは、それぞれの方針を持つ。方針に従いテストすること。

表 2.2-1 機能テスト 3 層モデル方針

	公 二: 成化 / / () 6	
対象機能レイヤ	テスト方針	使用するテスト技法
メイン機能層	下層から通知される情報を用いて、論理的判定を明確にして組合せ確認を行うこと。 下層で境界値の確認を行っているため、本テストでは同値分割を行った際の代表値を用いたドメイン分析テストを実施すること。 状態での確認が出来る部分は、「状態遷移×構造テスト」で確認可能であることを明記すること。	同値分割 CFD (状態遷移表、Nスイッチ)
サブ機能、サポート機能層	デバイス層から通知される情報を用いて、論理的判定を明確にして組合せ確認を行うこと。 下層で境界値の確認を行っているため、本テストでは同値分割を行った際の代表値を用いたドメイン分析テストを実施すること。 また、特殊な振る舞いを行う機能(ローパスフィルタ、PWM制御)については、個別に妥当性を確認すること。 状態での確認が出来る部分は、「状態遷移×構造テスト」で確認可能であることを明記す	同値分割 CFD (状態遷移表、Nスイッチ)
デバイス層	CPUと個々のデバイスとのI/Fを確認する。典型的な条件を定義して、1つ1つの動作を確認すること。本レイヤにて、境界値を含めたテストケース確認を行うこと。 以下の方針にて、確認を行うこと。 操作パネル ボタン系:ボタンと押下時間、ボタンの押下による反応(音、数値やLEDの変化) 表示:表示に関連する因子、表示パターン(数字、点滅有無) デバイス 入力系(センサ):センサにおける状態、値(一部センサは、ジッタ処理を実施すること) 出力系(ヒータ、ポンプ): デバイスのふるまい(ヒータON/OFF、お湯が出ること)	同値分割 境界値分析 ※デシジョンテーブルでま とめる

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

なお、個々の機能に対するテスト方針と仕様とのトレーサビリティを以下に記載する。

表 2.2-2 機能テスト 3 層モデル詳細設計

批批	能項目(層別)	機能分担説明		仕様トレーサビリティ
	で現在(唐列)	ポットにおいて中心となる機能	ノストカョ メイン機能全体としての確認を実施する。 条件を考慮した確認を行う。 状態遷移については、別途状態遷移モデルを 元にテストを行っているため不要。	11様トレーリとリティ
	温度制御	温度及び状態を確認して、温度制御を実施する。保温モードに従った保温処理、沸騰及びカルキ抜き処理を担当する。また、温度及びヒータ状態を判断できる本機能にて温度エラーを判断する。	沸騰ボタン押下時の有則組合せを考慮した条 住網種確認を行う。 (合目的性)沸騰、カルキ抜き、保温行為それぞ れのふるまいについて、フロー処理で表現され た内容をすべて確認する。 温度エラー判定確認 ※別途温度制御全体に対しての状態遷移を、 「状態遷移×構造テスト」で確認する。	pot-230 pot-240 pot-310 pot-320 pot-330 pot-400
	給湯	状態、入力を確認してポンプ機能に対して の指令を行い、給湯を実施する。	結漏ボタン押下時に対する有則組合せを考慮 した条件網維確認を行う。 (合目的性)給湯におけるお湯の排出ふるまい を確認する。 ※別途給湯処理に対しての状態遷移を、「状態 遷移×構造テスト」で確認する。	pot-260
	タイマ	タイマのカウントアップ及びダウン、タイム アップの管理を行う。	※別途タイマ処理に対しての状態遷移を、「状態遷移×構造テスト」で確認する。	pot-270
サ.	ブ機能	ポットの機能として使用されるが、メイン機能に関連した処理を行う機能	条件を考慮した確認を行う。 状態遷移については、別途状態遷移モデルを 元にテストを行っているため不要。	-
	保温モード	保温モードの切り替え通知を獲得して、保 温モード状態を管理する。	入力に対する有則組合せを考慮した条件網羅 確認を行う。 ※別途保温ボタン押下による状態遷移を、「状 態遷移×構造テスト」で確認する。	pot-240
	ロック/解除	解除ボタンからの通知を獲得して、ロック/ 解除状態を管理する。	入力に対する有則組合せを考慮した条件網羅確認を行う。 ※別途保温ボタン押下による状態遷移を、「状態遷移×構造テスト」で確認する。	pot-250
サァ	ポート機能	メイン機能、サブ機能で使用される情報を 提供、およびデバイス入出力に対して処理 を行う中間機能	条件を考慮した確認を行う。 個別の機能に対しての処理の妥当性を確認する。	_
	エラー/状態判定	エラー及び機器の状態を判定する。 デバイスの情報を収集して、他機能に対して、制御実施可否を判断できる情報を提供する。	入力に対する有則組合せを考慮した条件網羅確認を行う。 エラー及びXX禁止の条件を整理して、まとめること。	pot-220 pot-230 pot-250 pot-260 pot-280 pot-310 pot-320 pot-330 pot-400 pot-500
	水位判定	4つの水位センサ及び満水センサを論理判定して、状態を判断する。水位エラーはこちらで判断する。	各センサ(水位センサ、満水センサ)入力に対する有則組合せを考慮した条件網羅確認を行う。	pot-280
	温度判定	サーミスタから計測した直値のジッタを吸収 するため相加平均での計算を実施して、温 度制御として使用可能な値を提供する。	入力温度に対しての出力通知が出来ていること、ならびに相加平均の計算状況を確認する。	pot-110-16 ※仕様に記載なし
	ヒータ制御(PWM)	温度制御系の指示に従って、ヒータの ON/OFF制御を実施する。PWMの制御はこ ちらで担当を行う。	温度制御の指示に対してのPWM出力(波形込み)を確認する。	pot-400-11
デノ	バイス層(操作パネル以外)	デバイスとの入出力I/Fを行う機能 一部、ジッタ除去の機能を受け持つ	入出力に対するパラメータ、条件組合せを考慮 した条件網羅確認を行う。	-
	ポンプ	ポンプに対して、ON(希湯)/OFFの通知を与えるL/Fを提供する。 ※ポンプ制御は、単純にデバイスに指令するのみで良いので、中間のサポート機能は不要。	制御通知に対しての、ポンプのふるまいを確認する。	pot-110-20
	ヒータ	ヒータに対して、ON(加熱)/OFFの通知を与えるI/Fを提供する。	制御通知に対しての、ヒータのふるまいを確認する。	pot-110-17
	蓋センサ	蓋センサからのON(蓋閉じ)/OFF(蓋開け) の状態を獲得、ジッタを考慮したイベントに 変換して上位機能へ情報を提供する。	蓋センサからの入力に対して、ジッタ処理を含めた状態通知を確認する。	pot-110-15 pot-220 pot-221-11 pot-221-12 pot-221-12
	水位センサ	水位センサ及び満水センサからON/OFF状態を獲得し、水位判定機能へ情報を提供する。水位のジッタについては、本機能で対策(経滅処理)を行う。		pot-280 pot-110-11 pot-110-12 pot-110-13 pot-110-14
	サーミスタ	サーミスタから温度値を獲得し、温度判定 機能へ情報を提供する。	サーミスタからの入力に対して計測値通知を確認する。 ※ジッタは温度判定機能で除去する。	pot-110-16
デノ	バイス層(操作パネル)	操作パネルとの入出力I/Fを行う機能	入出力に対するパラメータ、条件組合せを考慮 した条件網羅確認を行う。	-
	保温設定ボタン	保温設定ボタンの押下に対して、ボタン押下時間によりボタン入力を通知する。	ボタン入力に対して、押下時間を考慮した入力 通知判定を確認する。	pot-240
	沸騰ボタン	沸騰ボタンの押下に対して、ボタン押下時間によりボタン入力を通知する。	同上	pot-230-11
	給湯ボタン	給湯ボタンの押下に対して、ボタン押下時間によりボタン入力を通知する。	同上	pot-260
	解除ボタン	解除ボタンの押下に対して、ボタン押下時間によりボタン入力を通知する。	同上	pot-250
	タイマボタン	解除ボタンの押下に対して、ボタン押下時間によりボタン入力(単押し、長押し)を通知	同上	pot-270
	保温設定表示	保温モード機能で保持されている状態判定 結果を液晶ディスプレイに表示する。	設定状態に対して、液晶ディスプレイ上の表示 を確認する。	pot-240-41
	沸騰ランプ	沸騰状態をLEDランプに表示する。	温度制御状態に対して、LEDの表示状況を確認する。	pot-230-11 pot-230-21
	保温ランプ	保温状態をLEDランプに表示する。 温度判定機能でフィルタされた温度値を表	同上 温度判定機能で処理した温度に対して、液晶	pot-240
	水温表示	一点及刊足機能でフィルタされた一点及他を表示する。 水位判定された結果をインジケータへ表示	ディスプレイの表示を確認する。	pot-240-41 pot-280
	水位メータ	水位判定された結果をインンケーダへ表示する。	対しての、パネルのふるまいを確認する。	pot-280 pot-120-11
	ロックランプ	ロック/解除の状態をLEDに表示する。	ロック/解除状態に対して、液晶ディスプレイ上の表示を確認する。	pot-250-21
	タイマ残り時間表示	タイマの残り時間を液晶ディスプレイに表示 する。	タイマ残り時間の値に対して、液晶ディスプレイ 上の表示を確認する。	pot-270-51

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器) POT-TEST-DES-H A 話題沸騰ポット

2.2.1 メイン機能層 機能テスト

以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

表 2.2.1-1 機能テスト-メイン機能層 詳細設計

機能	機能説明	(種別)	入力	出力/ふるまい
		条件網羅	沸騰可能状態(沸騰可能、 沸騰不可能) 沸騰ボタン(ON、OFF)	沸騰制御(開始、開始しない)
温度制御	温度及び状態を確認して、温度制御を実施する。保温モードに従った保温処理、沸騰及びカルキ抜き処理を担当する。 また、温度及びヒータ状態を判断	フロー網羅	温度制御フロー処理を参考。 ※別途手順に従ってふるまじアイドル:ヒータ状態がOFFで沸騰:水温100℃までヒータでカルキ抜き:沸騰を3分間継ば保温モード高温:98℃で水温保温モード等約:90℃で水温保温モードミルク:60℃で水温度(10°0・0°0・0°0・0°0・0°0・0°0・0°0・0°0・0°0・0°0	い確認を実施する であること EONで制御し続けること 続させること 記を保つこと 記を保つこと
	できる本機能にて温度エラーを判断する。	温度エラー判定	温度(-10°C~0°C、0°C~ 110°C、110°C~150°C) ヒータ制御(0%、1%~ 100%) 1分前の水温差(8°C以上高い、8°Cより低い)	ヒータ制御(0%、1%~ 100%) ブザー(OFF、30秒鳴らす)
		状態網羅	※状態遷移F) 温度制御行為 移)、G) 沸騰行為(沸騰、カル する構造テストにて確認を行	ルキ抜き、保温状態)に対
給湯	状態、入力を確認してポンプ機能 に対しての指令を行い、給湯を実	条件網羅 ※あわせて、 給湯のふるま い確認	給湯可能状態(給湯可能、 給湯不可能) 給湯ボタン(ON、OFF)	給湯(給湯する、給湯しな い)
	施する。	状態網羅	※状態遷移D) 給湯ボタン(系 造テストにて確認を行う。	給湯可否状態)に対する構
タイマ	タイマのカウントアップ及びダウ ン、タイムアップの管理を行う。	状態網羅	※状態遷移H)タイマボタン(グルインのでは、 造テストにて確認を行う。	タイマ状態遷移に対する構

なお、温度制御→フロー網羅の試験は、以下のフロー図を網羅すること

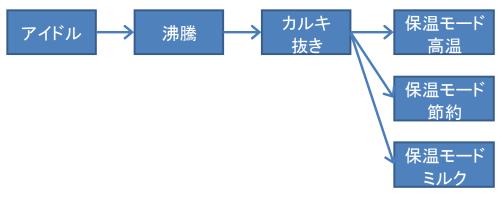


図 2.2.1-1 温度制御->フロー網羅 フロー図

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

下記に、関連するデシジョンテーブルを記載する。

表 2.2.1-2 機能テスト-メイン機能層 温度制御条件網羅 デシジョンテーブル

 (温度制御-条件網羅)
 No.
 1-1
 1-2
 1-3

 原因(沸騰可能状態)
 沸騰可
 ON
 ON
 OFF

 原因(沸騰ボタン)
 ON
 ON
 OFF
 *

 6果(沸騰制御)
 開始
 レ
 レ

 開始しない
 レ
 レ
 レ

表 2.2.1-3 機能テスト-メイン機能層 温度制御-温度エラー判定 デシジョンテーブル

〈温度制御	l-温度エラー判定>	No.	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-12
		−10°C ~ 0°C	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	原因(温度)	0°C∼110°C	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
		110°C∼150°C	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON						
	原因(ヒータ制御)	0%	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
		1%~100%	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	0 N	ON	OFF	OFF	ON	ON
	原因(1分前の水温	8℃以上高い	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
	差)	8℃より低い	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
	結果(ヒータ制御)	0%					レ			レ	レ	レ	レ	レ
	和末(ロータ前四)	1%~100%	۷	۷	۷	レ		۷	۷					
	結果(ブザー)	OFF	ン	۷	ン	レ	レ	レ	۷			レ		
	和未(ノリー)	30秒鳴らす								ン	レ		レ	レ

表 2.2.1-4 機能テスト-メイン機能層 給湯-条件網羅デシジョンテーブル

〈給湯−条値	牛網羅>	N	o. 1−1	1-2	1-3
	原因(給湯可能状態)	給湯可	ON	ON	OFF
	凉凶(和 汤 可配 认 忠/	給湯不可	OFF	OFF	ON
	原因(給湯ボタン)	ON	ON	OFF	*
		OFF	OFF	ON	*
	結果(給湯制御)	開始	レ		
	和木(和勿則叫)	開始しない		レ	レ

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

2.2.2 サブ機能/サポート機能層 機能テスト以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

表 2.2.2-1 機能テスト-サブ機能/サポート機能層 詳細設計

	'			6十7四段[2]
	機能説明	(検討種別)	入力	出力/ふるまい
サブ機能				
ロック/解除	解除ボタンを受け	ボタン入力の論 理判定の条件 網羅	解除ボタン(ON、OFF)、蓋センサ (ON、OFF)、給湯ボタン押下状況 対(ON、OFF)	ロック状態(ロック続行、ロック解除)、ロックランプ(消灯、点灯)、給湯(止水、吐水)
	態を変更させる	状態網羅	※状態遷移C)解除ボタン(ロック、 確認を行う。	解除状態の遷移) に対する構造テストにて
保温モード	保温設定ボタンを受けて、保温状態を変	ボタン入力の論 理判定の条件 網羅	蓋センサ(ON、OFF)、保温ボタン 押下状態(ON、OFF)	保温モード状態(変更、維持)、ブザー(無音、100msブザー出力)
	更させる	状態網羅	※状態遷移B) 保温設定ボタン(保確認を行う。	温モードの遷移) に対する構造テストにて
サポート機能				
エラー判定	各センサからの判定 状態を確認して、エラー判定や他機能に 影響する状態を判断 する	条件網羅	水位状態(正常、空、満水、異常)、ふた状態(ON、OFF) 状態(アイドル、保温、沸騰、エラー) 給湯状態(給湯中、給湯しない) ロック状態(ロック、解除) 温度エラー(エラー、エラーなし)	沸騰可能状態(沸騰可能、沸騰不可能) 給湯可能状態(給湯可能、給湯不可能) 解除可能状態(解除可能、解除不可能)
水位判定	水位センサ+満水センサの情報を獲得して、水位状態を判断する	条件網羅	蓋センサ(ON、OFF)、第1水位センサ(ON、OFF)、第3水位センサ(ON、OFF)、第3水位センサ(ON、OFF)、第4水位センサ(ON、OFF)、満水センサ(ON、OFF)	水位状態(正常、空、満水、異常) 水位インジケータ点滅周期(500ms消灯→ 200ms点灯の繰り返し、500ms消灯→ 200ms消灯の繰り返し、 水位メーターインジケータ点灯(消灯、1段目 点灯、2段目まで点灯、3段目まで点灯、4段 目まで点灯)
温度判定	サーミスタの出力値 を相加平均する機能 と想定(仕様に記載 の無い機能)	-	温度計測値(-10℃~150℃) ※過去の値10個分 ケース検討: 線形に温度が上がる 誤差が大きく温度が上がる 誤差が大きい同一温度 誤差が大きく、温度が下がる	温度相加平均結果(−10°C~150°C) ※入力ケースでログモニタデータを用いて計 算が正しく行われていることを検証する。
ヒータ制御	仕様「温度制御方式」に記載のPWM、 ONOFF制御を受け 持ち、ヒータを制御する機能	-	ヒータ制御量(0%~100%)	ヒータ制御PWMパルス(0%~100%出力) ※0%、10%、50%、90%、100%の入力 ケースで出力の波形を検証する。

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.2-2 機能テスト-サブ機能 ロック/解除 デシジョンテーブル

〈凡例〉OFF 原因が真 原因が偽

No			1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8
原因(解除ボタン)	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
原因(解除パタン)	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
原因(蓋センサON状	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
態)	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
原因(給湯ボタン押下	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
状態)	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
結果(ロック状態)	ロック続行	レ		レ			レ		7
和来(ロック仏態)	ロック解除		レ		ン	レ		レ	
盆田(ロックニンプ)	消灯		ン		۷	レ		レ	

レ

レ

レ

レ

レ

レ

レ

表 2.2.2-3 機能テスト-サブ機能 保温モード デシジョンテーブル

点灯

止水

吐水

〈凡例〉

OFF 原因が真 原因が偽 ※ 原因が無関係

結果(ロックランプ)

結果(給湯口)

」原区が悪関係	No.	1-1	1-2	1-3
原因(蓋センサ)	OFF	ON	OFF	OFF
原囚(蓋セノリ)	ON	OFF	ON	ON
原因(保温設定ボタン	OFF	*	OFF	ON
押下時間)	押下時間) ON		ON	OFF
結果(保温モード状態)	変更		レ	
和未(休価工一)(人思)	維持	ン		レ
結果(ブザー)	無音	レ		
和来(ノザー)	100msブザー音出力		レ	レ

表 2.2.2-4 機能テスト-サポート機能層 沸騰可能状態 デシジョンテーブル

〈凡例〉

OFF 原因が真 原因が偽

ж

_	原因が無関係	No.	1-1	1-2	1-3
I	原因(蓋状態)	OFF	ON	OFF	ON
L	床囚(金1/18)	ON	OFF	ON	OFF
I	原因(温度制御状態)	保温	ON	ON	*
l	凉囚(<u>血</u> 及削脚状态)	沸騰	OFF	OFF	*
I	原因(給湯状態)	給湯しない	ON	ON	*
L	原囚(和 <i>汤</i> 认忠)	給湯する	OFF	OFF	*
I	原因(水位状態)	水:空	OFF	OFF	*
L	原因(小位)(思)	水:有	ON	ON	*
I	百円(泪舟十二)	エラー: 無	ON	ON	*
L	原因(温度エラー)	エラー: 有	OFF	OFF	*
Ī	姓田(洪晓丁松小能)	沸騰可	レ		
L	結果(沸騰可能状態)	沸騰不可		レ	レ

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.2-5 機能テスト-サポート機能層 給湯可能状態 デシジョンテーブル

〈凡例〉 OFF

OFF	原因が真
ON	原因が偽
N/	西田が無関

<u>×</u> 原因が無関係 ⁻	No.	1-1	1-2	1-3
	解除	ON	ON	*
原因(ロック状態)	ロック	OFF	OFF	:*
臣田(苯化能)	OFF	ON	ON	*
原因(蓋状態)	ON	OFF	OFF	*
百円/旧舟制御44能)	保温	ON	*	ON
原因(温度制御状態)	沸騰	OFF	*	OFF
百田(松温供能)	給湯しない	ON	*	ON
原因(給湯状態)	給湯する	OFF	*	OFF
原因(水位状態)	水∶有	ON	*	ON
原囚(水位认忠)	水:空	OFF	*	OFF
万円(温度エニー)	エラー: 無	ON	*	ON
原因(温度エラー)	エラー: 有	OFF	*	OFF
姓田(松思司北北部)	給湯可	レ		
結果(給湯可能状態)	給湯不可		レ	レ

表 2.2.2-6 機能テスト-サポート機能層 解除可能状態 デシジョンテーブル

<凡例♪

OFF	原因が真
ON	原因が偽
	l — — —

No.	1-1	1-2	1-3
OFF	ON	OFF	ON
ON	OFF	ON	OFF
給湯しない	0	ON	OFF
給湯する	OFF	OFF	ON
解除可	レ		
解除不可		レ	レ
	OFF ON 給湯しない 給湯する 解除可	OFF ON OFF 給湯しない ON 給湯する OFF 解除可 レ	OFF ON OFF ON OFF ON A A B of OFF OFF MR OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OFF OF

表 2.2.2-7 機能テスト-サポート機能層 水位判定 デシジョンテーブル

〈凡例〉OFF 原因が真 原因が偽 * 原因が無関係

	No.	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10
原因(蓋センサ)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
原囚(金ピンリ)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
原因(満水センサ)	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
原囚(何小センリ)	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
原因(第4水位センサ)	OFF	ON	*	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
原因(第4小位でグラ)	ON	OFF	*	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
原因(第3水位センサ)	OFF	ON	*	OFF	ON	ON	OFF	*	ON	*	ON
原因(第3小位でグラ)	ON	OFF	*	ON	OFF	OFF	ON	*	OFF	*	OFF
原因(第2水位センサ)	OFF	ON	*	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
	ON	OFF	*	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
原因(第1水位センサ)	OFF	ON	*	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	*	OFF	*
原因(第1小位でグラ)	ON	OFF	*	ON	ON	ON	ON	ON	*	ON	*
	正常			レ	レ	レ					
結果(水位状態)	空	レ									
和未(小位)(思)	満水		レ				レ				
	異常							レ	レ	レ	レ
結果(水位メーターイン	500ms消灯→200ms 点灯の繰り返し	۷									
ジケータ点滅周期)	500ms点灯→200ms 消灯の繰り返し		レ								
	1~4段階目点灯										
結果(水位メーターイン	1~3段階目点灯			レ							
おおいては、一分一な一な一な一な一な一な一な一な一な一な点がし	1~2段階目点灯				レ						
ングーダ点列)	1段階目点灯					レ					
	消灯						レ	レ	レ	レ	レ

2.2.3 デバイス層 機能テスト

以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

表 2.2.3-1 機能テスト-デバイス層 詳細設計

機能	(種別)	仕様の対象章番号	入力	出力/ふるまい マ
タイマボタン	操作パネル:入力	pot-270	タイマボタン([0(=OFF) <on時間 <100ms]/[100ms>=ON時間])</on時間 	音(無音/無音/50msブザー 音鳴動)
タイマ残り時間表示枠	操作パネル: 出力条件網羅	pot-270-51	タイマ残り時間 (0min0sec/[0min1sec<= 残り時間 <=0min59sec]/1min0sec/[1min01sec<= 残り時間 <=58min59sec]/59min00sec/[59min01s ec<=残り時間 <=59min59sec]/60min0sec)	タイマ残り時間表示(表示な L/1/[2<=時間表示 <=59]/60)
解除ボタン	操作パネル: 入力条件網羅	pot-250	ロック解除状態:解除ボタン([0(=OFF) <on 時間<100ms]/[ON時間<=100ms]) ロック状態:解除ボタン(OFF/[100ms<on 時間]/[100ms>=ON時間])</on </on 	ロック状態(ロック続行/ロック →ロック解除) ロック状態(ロック解除/ロック 解除/ロック)
ロックランプ	操作パネル:出力 条件網羅	pot-250-21	ロック解除状態:解除ボタン([0ms<=ON時間<100ms]/[100ms>=ON時間]) ロック状態:解除ボタン(OFF/[100ms <on時間] [100ms="">=ON時間])</on時間]>	ロックランプ(消灯/点灯) ロックランプ(点灯/点灯/消灯/
		pot-220	蓋センサON状態(ON<3s/[ON>=3s])	蓋開閉状態判定(閉/開)
		pot-221-11	蓋センサOFF状態(OFF/[ON>=1s])	温度制御(続行/中止)
蓋センサ	デバイス:入力 条件網羅	pot-221-12	蓋センサOFF状態(OFF/[ON>=1s])	水位メーターインジケータ(点 灯/消灯)
	术 IT州5 赤庄	pot-221-12	蓋センサOFF状態(OFF/[ON>=1s])	ロックランプ(消灯/消灯) ロック状態(ロック/ロック解除)
沸騰ボタン	操作パネル: 入力 条件網羅	pot-230-11	沸騰ボタン([0(=OFF) <on時間 <100ms]/[ON時間<=100ms])</on時間 	温度制御(保温続行/保温続 行/保温中止→沸騰) 音(無音/無音/ブザー音)
保温設定ボタン	操作パネル: 入力 条件網羅	pot-240	保温設定ボタン状態(高温/節約/ミルク)	音(ブザー音/ブザー音/ブザー音) (保温温度([90度〈水温〈=98 度]/[60度〈水温〈=90 度]/[60度〈小温〈=90 度]/[60度〈=水温]) (保温モード(ミルク→高温/高温→節約/節約→ミルク) (保温モード表示(ミルク→高温/高温→節約/節約→ミルク)
給湯ボタン	操作パネル: 入力 条件網羅	pot-260	給湯ボタン(OFF/ON)	ポンプ(給湯/給湯停止)
沸騰ランプ	操作パネル: 出力 条件網羅	pot-230-11 pot-230-21	沸騰ボタン(0<=ON時間 <100ms]/[100ms>=ON時間])給湯ボタン(OFF/ON)温度制御状態(保温/沸騰)	沸騰ランプ(消灯/点灯)
保温ランプ	操作パネル:出力 条件網羅	pot-240(?)	沸騰ボタン(0<=ON時間 <100ms]/[100ms>=ON時間])	保温ランプ(消灯/点灯)
温度/モード表示窓	操作パネル:出力 条件網羅	pot-240-41	保温設定ボタン状態(高温/節約/ミルク)	モード表示(高温/節約/ミルク)
水位メータ	操作パネル: 出力 条件網羅	pot-280	第n水位センサ(OFF/ON)	水位メーターインジケータ点 滅周期(500ms消灯→200ms 点灯の繰り返し/500ms点灯 →200ms消灯の繰り返し) 水位メーターインジケータ点 灯(消灯/1段階目点灯/1~2 段階目点灯/1~3段階目点 灯/1~4段階目点灯)
	デバイス:入力 条件網羅	pot-110-11	満水センサ(OFF/ON)	満水判定(満水でない/満水 である)
満水センサ	デバイス:入力 条件網羅	pot-110-13	第n水位センサ(OFF/ON)	水位越え判定(越えていない /越えた)
第n水位センサ	デバイス:入力 条件網羅	pot-110-16	水([水温=0度]/[0度<水温<100度]/[水温=100度])	温度測定結果([水温=0 度]/[0度<水温<100度]/[水 温=100度])
サーミスタ	デバイス:出力 条件網羅	pot-110-17	ヒーター用電源(ON/OFF)	水(0度/[0度<水温<100 度]/100度)
ポンプ	デバイス:出力 条件網羅	pot-110-20	吸込指令接点(OFF/ON)	給湯口(止水/吐水)
ブザー	デバイス:出力 条件網羅	pot-110-22	鳴動接点(OFF/ON)	音(無音/〇〇kHzの音)

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.3-2 デバイス層 タイマボタン デシジョンテーブル

		正	常	異常
	No.	1-1	1-2	2
原田(畑下時間[])	0<=ON時間<100	*	OFF	ON
原因(押下時間[ms])	100ms以上ON	OFF	ON	ON
結果(音)	無音	レ		レ(※)
和朱(目)	50msブザー音鳴動		レ	

※: 故障時は正常に動作したと誤認しないよう、無音となる結果にした。

表 2.2.3-3 デバイス層 解除ボタン デシジョンテーブル

<凡例>OFF 原因が真 - ON 原因が偽

* 原因が無関係		正	常	異常
	No.	1-1	1-2	2
原因(押下時間[ms])	0<=ON時間<100	*	OFF	ON
原囚(押下時间[ms])	100ms以上ON	OFF	ON	ON
結果(ロック状態)	ロック続行	レ		レ(※)
和木(ログン仏態)	ロック→ロック解除		レ	
	\.\ \\ \p\$==\.\ _ \ _ \ \ _ \ _ \ _ \	1. 1. 1	7 /-L I I I	

※: 故障時はフェースセーフを考え、ロックとなる結果にした。

表 2.2.3-4 デバイス層 沸騰ボタン デシジョンテーブル

〈凡例〉OFF 原因が真

	1/1 × 1/2 1/2	_			
	* 原因が無関係		正	常	異常
		No.	1-1	1-2	2
	医田/伊木吐眼 1)	0<=ON時間<100	*	OFF	ON
	原因(押下時間[ms])	ON時間>=100	OFF	ON	ON
		保温続行	レ		レ(※)
	和朱(温及削御)	保温中止→沸騰		レ	
ı					

※: 故障時はフェースセーフを考え、保温続行となる結果にした。

表 2.2.3-5 デバイス層 給湯ボタン デシジョンテーブル

〈凡例〉 OFF 原因が真 のN 原因が偽 原因が無関係

* 原因が無関係		正	常	異常
W. 194	No.	1-1	1-2	2
臣田(相工作能)	ON	ON	OFF	ON
原因(押下状態)	OFF	OFF	*	ON
% ≠ 田 / +² > . → °失』 ※ □ \	給湯	レ		
結果(ポンプ制御)	給湯停止		レ	レ(※)

※: 故障時はフェースセーフを考え、給湯停止となる結果にした。

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.3-6 デバイス層 保温設定ボタン状態 デシジョンテーブル

< 凡例> OFF 原因が真 のN 原因が偽 原因が傷 無関

※ 原因が無	関係		正	 常	•		異常	
	No.	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3
	高温	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	*
原因(保温設定)	節約	OFF	ON	OFF	OFF	ON	*	ON
	ミルク	OFF	OFF	ON	OFF	*	ON	ON
結果(音)	ブザー音	レ	レ	レ				
和木(日)	無音				レ(※)	レ(<u>※</u>)	レ(※)	レ(※)
	2、妆陪中	トノナファ	_7 / 2	_つた妻	ラ生	価レナンス	く紅 甲し	-I +-

表 2.2.3-7 デバイス層 タイマ残り時間表示枠 デシジョンテーブル

< 凡例> OFF 原因が真 のN 原因が偽

<u></u>	W14 [2740 Mag														
	原因が無関係				正	常						異	常		
	No.	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
	0min0sec	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF						
	0min1sec<=残り時間 <=0min59sec	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	*	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
	1 min00sec	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	*	*	ON	OFF	OFF	OFF
原因(タイマ残り時間)	1min01sec<=残り時間 <=58min59sec	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	*	*	*	ON	OFF	OFF
	59min00sec	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	*	*	*	*	ON	OFF
	59min01sec<=残り時間 <=59min59sec	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	*	*	*	*	*	ON
	60min0sec	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	*	*	*	*	ON
	表示なし	レ							レ	レ(※)	レ(※)	レ(※)	レ(※)	レ(※)	レ(※)
公田 (ない 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1		レ	レ											
結果(残り時間表示)	2<=時間表示<=59				レ	レ	レ								
	60							レ							
									※: å	な障時(は表示ス	下可と着	え、表	示なし	こした。

表 2.2.3-8 デバイス層 ロックランプ デシジョンテーブル

〈凡例〉 OFF 原因が真 のN 原因が偽

* 原因が無関係			正常	-	異常
	No.	1-1	1-2	1-3	2
原因(解除ボタンON時間)	0<=ON時間[ms]<100	ON	OFF	OFF	ON
原因(解除バダンON時间)	100>=ON時間[ms]	OFF	ON	OFF	ON
年里(ロックニンプ)	消灯		レ		
結果(ロックランプ)	点灯	ン		ン	レ(※)
	※:故障時はフェースセーフを考	え、ロ	ックされ	ている	とした。

表 2.2.3-9 デバイス層 沸騰ランプ デシジョンテーブル

〈凡例〉OFF 原因が真 ON 原因が偽

* 原因が無関係			正常		異常
	No.	1-1	1-2	1-3	2
万円(油珠岩丸) (ANDER)	0<=ON時間[ms]<100	ON	OFF	OFF	ON
原因(沸騰ボタンON時間)	100>=ON時間[ms]	OFF	ON	OFF	ON
結果(沸騰ランプ)	消灯		レ		レ(※)
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	点灯	レ		レ	
	\\\ _LP\\\\ a	- ·	- n# i	4	L L L

※:故障時はフェースセーフを考え、沸騰していないとした。

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.3-10 デバイス層 保温ランプ デシジョンテーブル

〈凡例〉	OFF	原因が真
	ON	原因が偽
	SIZ	古田以無明

* 原因が無関係			正常	•		異常	•
	No.	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
	高温モード	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
原因(保温設定ボタン状態)	節約モード	OFF	ON	OFF	*	ON	OFF
	ミルクモード	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
	高温モード	レ					
結果(モード表示)	節約モード		レ				
和未(七一下衣小)	ミルクモード			レ			
	表示なし				レ(※)	レ(※)	レ(※)

※:故障時は表示不可と考え、表示なしとした。

表 2.2.3-11 デバイス層 水位メータ デシジョンテーブル

〈凡例〉 OFF 原因が真 原因が偽

	が無関係 ――――			正常					異常		-
	No.	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5
	第1水位センサ: ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
原因(第n水位センサ)	第2水位センサ: ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	*	*
原囚(第1/1位センリ)	第3水位センサ: ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	*	*	OFF	ON
	第4水位センサ: ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	*	*
結果(水位メーターインジケータ点滅周期)	500ms消灯→200ms点灯の繰り返し					レ					
和未(小位と一ターインン)一タ点成月期)	_500ms点灯→200ms消灯の繰り返し	レ	l	L	L		L	L		1	L
	消灯						レ(※)	レ(※)	レ(※)	レ(※)	レ(※)
	1段階目点灯				レ						
結果(水位メーターインジケータ点灯)	1~2段階目点灯			レ							
	1~3段階目点灯		レ								
	1~4段階目点灯			, in the second			, in the second				
_					•	<.:故障	時は表	示不可	「と考え	、消灯	とした。

表 2.2.3-12 デバイス層 蓋センサ デシジョンテーブル

<凡例>

OFF 原因が真 原因が偽

			正常		異常
	No.	1-1	1-2	1-3	2
原因(蓋センサON状態)	ON<3s	ON	OFF	OFF	ON
原因(蓋センリON仏態)	ON>=3s	OFF	ON	OFF	ON
結果(蓋開閉状態判定)	閉		レ		
和未(盆用闭认思刊足)	開	۷		レ	レ(※)
	※: 故障時はフェースセーフを表	きえ、蓋	が開い	ている	LL.t

表 2.2.3-13 デバイス層 満水センサ デシジョンテーブル

OFF 原因が真

* 原因が無関係			正常		異常
The property of the property o	No.	1-1	1-2	1-3	2
原因(満水センサ)	OFF	ON	OFF	OFF	ON
原囚(両爪セノリ)	ON	OFF	ON	OFF	ON
	満水でない	レ		レ	
結果(満水判定)	満水である		レ		
	水位判定不能				レ(※)
	፠⋅₩₢	遺時は2	水位判'	定不能	<u></u> الح

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.3-14 デバイス層 第 n 水位センサ デシジョンテーブル

〈凡例〉 OFF 原因が真 原因が偽

* 原因が無関係			正常		異常
	No.	1-1	1-2	1-3	2
原円/笠、北片 b、北)	OFF	ON	OFF	OFF	ON
原因(第n水位センサ)	ON	OFF	ON	OFF	ON
	越えていない	レ		レ	
結果(水位越え判定)	越えた		レ		
	水位越え判定不能			·	レ(※)
	※:故[障時は	水位判	定不能	とした。

表 2.2.3-15 デバイス層 サーミスタ デシジョンテーブル

〈凡例〉

OFF 原因が真 ON 原因が偽

- ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・							
	関係		正常			異常	
	No.	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
	0度	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
原因(水温)	0度<水温<100度	OFF	ON	OFF	*	ON	OFF
	100度	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
	0度	レ			_	_	_
結果(温度測定結果)	0度<水温<100度		レ		ı	-	_
和木(血及炽化和木)	100度			レ	ı	_	_
	温度測定不能				レ(※)	レ(※)	レ(※)
	※ 故障時はフ	ェース1	ァーフを	考え、	品度測定	定不能。	<u> </u>

表 2.2.3-16 デバイス層 ヒーター デシジョンテーブル

〈凡例〉OFF 原因が真 原因が偽

			正	常		異常
	No.	1-1	1-2	1-3	1-4	2
原田(トーカー田東海)	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
原因(ヒーター用電源)	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
	0度			レ		
結果(水温)	0度<水温<100度	ン	レ		レ(<u>※</u>)	レ(※)
	100度					
	\"\ _LL	7女 ロナ / 上・	/+-I+ A	* / L - 나	プロウ	L L _L

※:故障時は純水の変化する温度とした。

表 2.2.3-17 デバイス層 ポンプ デシジョンテーブル

<凡例>

OFF 原因が真 原因が偽

* 原因が無関係	÷		正常		異常
	No.	1-1	1-2	1-3	2
原因(吸込指令接点)	OFF	ON	OFF	OFF	ON
原囚(吸还拍卫按点)	ON	OFF	ON	OFF	ON
結果(給湯口)	止水	レ		レ	レ(※)
而未(和 <i>汤口)</i>	吐水		レ	_	
	※: 故障時はフェー	スセース	を考え	、止水	とした。

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.2.3-18 デバイス層 ブザー デシジョンテーブル

〈凡例〉 OF

OFF	原因が真
ON	原因が偽

* 原因が無関係	* 原因が無関係			正常		
	No.	1-1	1-2	1-3	2	
臣田/咱科拉上\	OFF	ON	OFF	OFF	ON	
原因(鳴動接点)	ON	OFF	ON	OFF	ON	
社田 / 卉)	無音	レ		レ	レ(※)	
結果(音)	○○kHzのブザー音		レ	-		

※: 故障時は無音とした。(→〇〇kHzのブザー音にすると、機能が正常に処理されたと誤認するため)

2.3 テスト詳細分析、設計 : 仕様->温度制御×プロトタイピング×機能テスト×機器性能評価以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

本テストでは、機能テスト(メイン機能層、サブ機能/サポート機能層、デバイス層)の結果を抜粋して、 実際の統合、システムテストと同様の内容で、温度制御の評価を実施する。

以下の ID を持つ試験を、本性能評価にて実施すること。

表 2.3-1 仕様->温度制御×プロトタイピング×機能テスト×機器性能評価 実施項目

機制	ミ試験:メイン機能	
F-F	U-Fu-Main-TempCnt 温度エラ	一判定
	F-FU-Fu-Main-TempCnt02	温度エラー条件によるエラー判定を確認する
F-F	U-Fu-Main-TempCnt 温度制御	フロー確認
	F-FU-Fu-Main-TempCnt11	アイドル⇒沸騰⇒カルキ抜き⇒保温モード高温
		フロ一確認
	F-FU-Fu-Main-TempCnt12	アイドル⇒沸騰⇒カルキ抜き⇒保温モード節約
		フロー確認
	F-FU-Fu-Main-TempCnt13	アイドル⇒沸騰⇒カルキ抜き⇒保温モードミル
		ク フロー確認
	<u> 試験:サブ・サポート機能</u>	
F-F	<u>U-Fu-Sub-Temp 温度判定</u>	
	F-FU-Fu-Sub-Temp-Test01	温度判定相加平均
F-F	<u>U-Fu-Sub-Heat ヒータ制御</u>	
	F-FU-Fu-Sub-Heat-Test01	ヒータ制御PWM出力
F-F	<u>U-Fu-Dev-devi-04 サーミスタ</u>	
	F-FU-Fu-Dev-devi-04-	温度測定結果確認。
	試験:デバイス機能	
F-F	<u>U-Fu-Dev-devo-01 ヒータ</u>	
	F-FU-Fu-Dev-devo-01-	ヒータ動作時の水温を確認。
	Test01	
	注性能試験:給湯	
給湯	機器性能	
1.00	F-FU-Sp_KyuTo01	給湯量
	性能試験:温度制御	
給湯	機器性能	I
	F-FU-Sp_KyuTo01	給湯量
温度	制御機器性能	
	F-FU-Sp_TempCnt01	貯水部:保温性能
	F-FU-Sp_TempCnt02	保温精度
	F-FU-Sp_TempCnt03	モード遷移時間

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

2.4 テスト詳細分析、設計 : 仕様→給湯×機器性能評価 以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

表 2.4-1 仕様->給湯×機器性能評価 詳細設計

確認対象	スペック	確認試験ん箇所確認方法			
給湯機器性能	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S				
給湯機器性能	S				
給湯口	形状、寸法は以下	H/Wテスト			
	外径:13mm	外形確認			
	内径:11mm				
	開口部R:φ 0.2				
給湯量	満水から第一水位セ	ンサまで 給湯機器性能テスト(F-FU-Sp_KyuTo01)			
	の水量の場合、2.11/1	min(土 10秒、30秒、1分間の水量での給湯を3回実施して性			
	200ml)程度の水量	能を見たストを確認。			

2.5 テスト詳細分析、設計 : 仕様->温度制御×機器性能評価 以下に、テスト詳細分析、設計を記載する。

表 2.5-1 仕様->温度制御×機器性能評価 詳細設計

_	衣 2.3 1 117× 7 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112 112				
確認	対象	スペック	確認試験ん箇所確認方法		
温度	E制御機器性能				
温度	制御機器性能				
	貯水部:保温性能 	保温能力:95℃の水温を1時 間放置した場合、75℃以上を 維持する。	温度制御機器性能テスト(F-FU-Sp_TempCnt01) 該当の1時間と2時間の温度状況をプロットして確認 する		
	サーミスタ水温検出	-10°C≦測定可能範囲≦ 150°C、分解能は0.1°C。 熱時定数は5s以内、測定誤差 ±2°C以内。	センサ受入試験 (サーミスタ単体)		
	保温精度	保温精度は±2℃	温度制御機器性能テスト(F-FU-Sp_TempCnt02) 3つのモードで、室温を変化させたうえで内部温度を BlueTooth温度計を用いた計測を実施する。 グラフ化して結果を確認すること		
	モード遷移時間	高温モードでは、1分以内 節約モードでは、3分以内 ミルクモードでは、1時間以内	温度制御機器性能テスト(F-FU-Sp_TempCnt03) 3つのモードで、室温を変化させたうえで内部温度を BlueTooth温度計を用いた計測を実施する。 カルキ抜き直後からの状況がグラフ上で分かるよう にプロットすること。		

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

2.6 テスト詳細分析、設計 : 状態遷移×構造テスト

本試験における、テスト詳細分析、設計について以下に記載する。

表 2.6-1 状態遷移×構造テスト詳細設計

項目No	USDM記載位置	試験対象の状態遷移表	試験方法	タイミングずれ等の考慮 (特に注目する点)
1	沸騰ボタン		要求仕様記載の状態遷移表	・無効化されるべき沸騰ボタン遷移
2	保温ボタン	行為状態遷移表 保温ボタン押下による保温モード	+2スイッチ 要求仕様記載の状態遷移表	・ボタンのチャタリング
3	解除ボタン	状態遷移表 解除ボタン押下による給湯ボタン	 要求仕様記載の状態遷移表	・ボタンのチャタリング
		ロック状態遷移表		・ボタンのチャタリング
4	給湯ボタン	給湯ボタン押下による給湯状態 遷移	試験用に状態遷移表を作成 +2スイッチ	・ボタンのチャタリング
5	水位メータ	水量変化に伴う水位メータ(イン ジケータ表示)状態遷移表	要求仕様記載の状態遷移表	・状態遷移時のインジケータ表示 (2重表示等が発生しないこと)
6	温度制御	システム全体における温度制御 状態遷移表	要求仕様記載の状態遷移表 +2スイッチ	・温度制御停止時のタイミング(2スイッチ試験nでカバー)
7	沸騰行為	沸騰行為の実施による内部状態 遷移表	要求仕様記載の状態遷移表 +2スイッチ	・エラー検知のタイミングと沸騰行為の停止タイミングの関係・2重エラー発生+片方回復時における沸騰行為可否の判定
8	タイマボタン	タイマボタン押下によるタイマ状 態遷移	試験用に状態遷移表を作成	・ボタンのチャタリング

表 2.6-2 状態遷移表(沸騰ボタン)

↓BeforeState- Transition→	沸騰ボタン On	給湯ボタン On	給湯ボタン Off
給湯中	給湯中	ignore	給湯なし
給湯なし	ignore	給湯中	ignore

表 2.6-3 状態遷移表(保温ボタン)

↓BeforeState-				
Transition→	保温設定ボタンon			
高温モード	節約モード			
ミルクモード	高温モード			
節約モード	ミルクモード			

表 2.6-4 状態遷移表(解除ボタン)

		* * * *
↓BeforeState-		
Transition→	解除ボタン押下	条件A
ロック状態	ロック解除状態	ignore
ロック解除状態	ignore	ロック状態

表 2.6-5 状態遷移表(給湯ボタン)

↓BeforeState-	給湯ボタン	給湯ボタン
Transition→	非押下	押下
給湯中	給湯なし	ignore
給湯なし	ignore	給湯中

表 2.6-6 状態遷移表(水位メータ)

↓BeforeState-					
Transition→	1~3水位分減少	1~3水位分增加	4水位分減少	4水位分增加	α水位分変化
満水	第n-α水位	ignore	空	ignore	ignore
空	ignore	第n-α水位	ignore	満水	ignore
第n-α水位	ignore	ignore	ignore	ignore	第n-α水位

表 2.6-7 状態遷移表(沸騰行為)

		沸騰行為停止条件の発生					
↓BeforeState-	カルキ抜き完了:	※【条件2】もしくは 【5					
Transition→	ヒータONで3分間経過	章:エラー検知】参照					
沸騰行為	終了状態0	終了状態0					
終了状態0	ignore	ignore					

表 2.6-8 状態遷移表(沸騰行為詳細)

↓BeforeState-		カルキ抜き完了:
Transition→	サーミスタが100℃	ヒータONで3分間経過
カルキ抜き制御	ignore	終了状態0
沸騰制御	カルキ抜き制御	ignore
終了状態0	ignore	ignore

表 2.6-9 状態遷移表(温度制御)

-						
					エラーを検	
	【3章:条件	【3章:条件		エラーを検知	知	
	1】蓋センサ	2】蓋センサ		※条件は【5	※条件は【5	
\downarrow	ON&水位セ	OFF&全ての		章:エラー検	章:エラー	
BeforeState-	ンサにONが	水位 セン	沸騰ボタン押	知.】に別途	検知.】に別	カルキ抜
Transition→	存在	サがOFF	下	記載	途記載	き完了
アイドル	沸騰行為	ignore	ignore	ignore	ignore	ignore
沸騰行為	ignore	アイドル	ignore	エラー状態	ignore	保温行為
保温行為	ignore	アイドル	沸騰行為	ignore	エラー状態	ignore
エラー状態	ignore	ignore	ignore	ignore	ignore	ignore

表 2.6-10 F-ST-St-02-01 沸騰ボタン 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
1	9	給湯なし	給湯ボタンOn	給湯中	沸騰ボタンOn	給湯中
2	10	給湯なし	給湯ボタンOn	給湯中	(ignore)給湯ボタンOn	給湯中
3	11	給湯なし	(ignore)給湯ボタンOff	給湯なし	給湯ボタンOn	給湯中
4	12	給湯なし	(ignore)沸騰ボタンOn	給湯なし	給湯ボタンOn	給湯中
5	13	給湯なし	給湯ボタンOn	給湯中	給湯ボタンOff	給湯なし
6	14	給湯なし	(ignore)給湯ボタンOff	給湯なし	(ignore)給湯ボタンOff	給湯なし
7	15	給湯なし	(ignore)給湯ボタンOff	給湯なし	(ignore)沸騰ボタンOn	給湯なし
8	16	給湯なし	(ignore)沸騰ボタンOn	給湯なし	(ignore)給湯ボタンOff	給湯なし

表 2.6-11 F-ST-St-02-02 保温ボタン 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
1	0	開始状態0	(ignore)保温設定ボタンon	開始状態0	(ignore)保温設定ボタンon	開始状態0
2	1	高温モード	保温設定ボタンon	節約モード	保温設定ボタンon	ミルクモード
3	2	ミルクモード	保温設定ボタンon	高温モード	保温設定ボタンon	節約モード
4	3	節約モード	保温設定ボタンon	ミルクモード	保温設定ボタンon	高温モード

表 2.6-12 F-ST-St-02-03 解除ボタン 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
1	0	ロック状態	(ignore)条件A	ロック状態	(ignore)条件A	ロック状態
2	2 1	ロック状態	解除ボタン押下	ロック解除状態	条件A	ロック状態
3	2	ロック状態	(ignore)条件A	ロック状態	解除ボタン押下	ロック解除状態
4	3	ロック状態	解除ボタン押下	ロック解除状態	(ignore)解除ボタン押下	ロック解除状態

表 2.6-13 F-ST-St-02-04 給湯ボタン 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
1	4	給湯なし	給湯ボタン押下	給湯中	(ignore)給湯ボタン押下	給湯中
2	5	給湯なし	(ignore)給湯ボタン非押下	給湯なし	給湯ボタン押下	給湯中
3	6	給湯なし	給湯ボタン押下	給湯中	給湯ボタン非押下	給湯なし
4	7	給湯なし	(ignore)給湯ボタン非押下	給湯なし	(ignore)給湯ボタン非押下	給湯なし

表 2.6-14 F-ST-St-02-05 水位メータ 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
	25	空	4水位分增加	満水	(ignore)1~3水位分增加	満水
2	2 26	空	4水位分增加	満水	(ignore)4水位分增加	満水
(27	空	4水位分增加	満水	(ignore)α 水位分変化	満水
4	<mark>4</mark> 28	空	(ignore)1~3水位分減少	空	4水位分增加	満水
į	29	空	(ignore)4水位分減少	空	4水位分增加	満水
(30	空	(ignore)α 水位分変化	空	4水位分增加	満水
	<mark>7</mark> 31	空	4水位分增加	満水	4水位分減少	空
8	32	空	(ignore)1~3水位分減少	空	(ignore)1~3水位分減少	空
Ç	33	空	(ignore)1~3水位分減少	空	(ignore)4水位分減少	空
10	34	空	(ignore)1~3水位分減少	空	(ignore)α 水位分変化	空
11	35	空	(ignore)4水位分減少	空	(ignore)1~3水位分減少	空
12	2 36	空	(ignore)4水位分減少	空	(ignore)4水位分減少	空
13	37	空	(ignore)4水位分減少	空	(ignore)α 水位分変化	空
14	4 38	空	(ignore)α 水位分変化	空	(ignore)1~3水位分減少	空
15	39	空	(ignore)α 水位分変化	空	(ignore)4水位分減少	空
16	<mark>6</mark> 40	空	(ignore)α 水位分変化	空	(ignore)α 水位分変化	空
17	7 41	空	4水位分增加	満水	1~3水位分減少	第n-α 水位
18	42	空	(ignore)1~3水位分減少	空	1~3水位分增加	第n-α 水位
19	43	空	(ignore)4水位分減少	空	1~3水位分增加	第n-α 水位
20	44	空	(ignore)α 水位分変化	空	1~3水位分增加	第n-α 水位
21	45	空	1~3水位分增加	第n-α 水位	α 水位分変化	第n-α 水位
22	2 46	空	1~3水位分增加	第n-α 水位	(ignore)1~3水位分減少	第n-α 水位
23	47	空	1~3水位分增加	第n-α 水位	(ignore)1~3水位分增加	第n-α 水位
24	48	空	1~3水位分增加	第n-α 水位	(ignore)4水位分減少	第n-α 水位
25	5 49	空	1~3水位分增加	第n-α 水位	(ignore)4水位分增加	第n-α 水位

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.6-15 F-ST-St-02-06 温度制御行為 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
	0	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル
	Ü	7 11 70	(Ignore/)ガル (IXと元)	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
2	1	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル		アイドル
		7 -11-70	(Ignore//J/レー i及と)し j	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
3	2	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル	【5章:エラー検知】に別途記載	アイドル
	3	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル
- 4	3	7 1170	(Ignore/ガル干扱と光)	7 11 170	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&	7 11 70
5	4	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル	(Ignore) る章: 未行2] 金センサOFF & 全ての水位 センサがOFF	アイドル
	4	7 1170	(ignore)エラーを検知 ※条件は【5	7 11 170	主ての水位 ピングがのド	7 11 70
6	5	アイドル	章:エラー検知.】に別途記載	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル
0	3	7 1170	<u>マ・エノー 検知: 川に別述記載</u> (ignore)エラーを検知 ※条件は【5	7 11 170	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
7	6	アイドル	章:エラー検知、【に別途記載	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
	U	7 -11-70	(ignore)エラーを検知 ※条件は【5	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
Q	7	アイドル	章:エラー検知.】に別途記載	アイドル	【5章:エラー検知】に別途記載	アイドル
- 0	/	7 -11-70	(ignore)エラーを検知 ※条件は【5	7 11 70	10字:エク 快加.加之の変化戦	7 11 70
q	8	アイドル	章:エラー検知.】に別途記載	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル
	U	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は【5	7 11 70	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&	7 11 70
10	q	アイドル	章:エラー検知.』に別途記載	アイドル		アイドル
10	3	7 -11-70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70	主との水位 ピングがらロ	7 11 70
11	10	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル
		/ 11 //	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 /2	(ignore)エラーを検知 ※条件は	/ 11 //
12	11	アイドル	(Ignore)エノーを検知	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
12		/ 11 //	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 /2	(ignore)エラーを検知 ※条件は	/ 11 //
13	12	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
13	12	7 -11-70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70	10字:エク 快加.加之の変化戦	7 11 70
1.4	13	アイドル	(Ignore)エラーを検知	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル
14	13	7 1170	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&	7 11 70
15	14	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル		アイドル
	15	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル
10	13	7 -11-70	(Ignore//m馬バンン]T 「	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
17	16	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
17	10	7 -11-70	(Ignore//m馬バンン]T 「	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
10	17	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
	18	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル
13	10	7 -11-70	(Ignore//mis/トノン]T 「	7 11 70	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&	7 11 70
20	19	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル	全ての水位 センサがOFF	アイドル
20	10	7 11 72	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&全	7 11 70	工 () / () ()	7 11 75
21	20	アイドル	ての水位 センサがOFF	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル
21	20	7 11 72	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&全	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 70
22	21	アイドル	ての水位 センサがOFF	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
		7 11 72	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&全	7 11 70	(ignore)エラーを検知 ※条件は	7 11 75
23	22	アイドル	ての水位 センサがOFF	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル
		7 11 72	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&全	7 11 72		7 11 7-
24	23	アイドル	ての水位 センサがOFF	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル
		7 11 72	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&全	7 11 75	(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&	7 11 7-
25	24	アイドル	ての水位 センサがOFF	アイドル	全ての水位 センサがOFF	アイドル
			【3章:条件1】蓋センサON&水位セン		【3章:条件2】蓋センサOFF&全ての	
26	25	アイドル	サにONが存在	沸騰行為	水位 センサがOFF	アイドル
					【3章:条件1】蓋センサON&水位セン	
27	26	アイドル	(ignore)カルキ抜き完了	アイドル	サにONが存在	沸騰行為
			(ignore)エラーを検知 ※条件は【5		【3章:条件1】蓋センサON&水位セン	
28	27	アイドル		アイドル		沸騰行為
			(ignore)エラーを検知 ※条件は		【3章:条件1】蓋センサON&水位セン	
29	28	アイドル	【5章:エラー検知.】に別途記載	アイドル	サにONが存在	沸騰行為
			The state of the s		【3章:条件1】蓋センサON&水位セン	
30	29	アイドル	(ignore)沸騰ボタン押下	アイドル	サにONが存在	沸騰行為
			(ignore)【3章:条件2】蓋センサOFF&全		【3章:条件1】蓋センサON&水位セン	
31	30	アイドル	ての水位 センサがOFF	アイドル	サにONが存在	沸騰行為
			【3章:条件1】蓋センサON&水位セン		(ignore)エラーを検知 ※条件は	
32	31	アイドル	サにONが存在	沸騰行為		沸騰行為
			【3章:条件1】蓋センサON&水位セン		, -/// PE-177	
33	32	アイドル	サにONが存在	沸騰行為	(ignore)沸騰ボタン押下	沸騰行為
70			【3章:条件1】蓋センサON&水位セン		(ignore)【3章:条件1】蓋センサON&	
34	33	アイドル	サにONが存在	沸騰行為	水位センサにONが存在	沸騰行為
			【3章:条件1】蓋センサON&水位セン		=	
35	34	アイドル	サにONが存在	沸騰行為	カルキ抜き完了	保温行為
			【3章:条件1】蓋センサON&水位セン		エラーを検知 ※条件は【5章:エ	
36	35	アイドル	サにONが存在	沸騰行為		エラー状態

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.6-16 F-ST-St-02-07 沸騰行為 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態	遷移	状態	遷移	状態
1	18	沸騰制御	※給湯の状態遷移参照	給湯中	(ignore)サーミスタが100℃	給湯中
					(ignore)カルキ抜き完了: ヒータON	
2	19	沸騰制御	※給湯の状態遷移参照	給湯中	で3分間経過	給湯中
3	20	沸騰制御	※給湯の状態遷移参照	給湯中	(ignore)※給湯の状態遷移参照	給湯中
			(ignore)カルキ抜き完了: ヒータONで			
4	21	沸騰制御	3分間経過	沸騰制御	※給湯の状態遷移参照	給湯中
5	22	沸騰制御	サーミスタが100°C	カルキ抜き制御	(ignore)サーミスタが100℃	カルキ抜き制御
6	23	沸騰制御	サーミスタが100°C	カルキ抜き制御	(ignore)※給湯の状態遷移参照	カルキ抜き制御
			(ignore)カルキ抜き完了: ヒータONで			
7	24	沸騰制御	3分間経過	沸騰制御	サーミスタが100℃	カルキ抜き制御
			(ignore)カルキ抜き完了: ヒータONで		(ignore)カルキ抜き完了: ヒータON	
8	25	沸騰制御	3分間経過	沸騰制御	で3分間経過	沸騰制御
					カルキ抜き完了: ヒータONで3分間	
9	26	沸騰制御	サーミスタが100℃	カルキ抜き制御	経過	終了状態0

表 2.6-17 F-ST-St-02-08 タイマボタン 2 スイッチ遷移試験

試験No.	経路番号	状態		状態	遷移	状態
H . W .	<u>程始留写</u> 25		20	設定中	C 17	<u> </u>
-	25	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中	ボタン押下 [蓋センサON]	設正中
•	0.0		#45 mm [# L5 H6N]	=0.45 4	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	=n. -
2	26	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中	3	設定中
			184. 18-5-5-1		(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	
	27	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中	間隔で100msを3回鳴らす	設定中
4	28	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中
			(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず			
5	29	デフォルト	る	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中
			(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms			
	30	デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中
	31	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中
	32	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中	ボタン長押し	デフォルト
9	33	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト
				_	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	_
10	34	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト	వ	デフォルト
					(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	
11	35	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト
12		デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト
			(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	, , ,,,,,	(·g.··-· - , · - , 1 - , 1 - , 1 -)	, , ,,,,
13	37	デフォルト	a	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト
	-	7 - 17 - 1	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	7 - 97-1	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	7 - 17 - 1
14	38	デフォルト	3	デフォルト		デフォルト
	-	7 2 3 70 1	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	7 2 3 701	(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	7 2 3 7 2 1
15	30	デフォルト	ス	デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト
10	00	7 2 3 7 0 1	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	7 2 3 701	同時代で100円3とり回場のグラ	7 2 3 7 2 1
16	40	デフォルト	る	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト
10	40	1 24101	(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	1 2 3 101	(Ignore) Ish王旭	7 2 3 7 1 1
17	41	デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト
17	41	1 23 101	(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	1 23 701	(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	7 7 3 701
18	40	デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト		デフォルト
10	42	1 23701		7 73701	<u>る</u> (ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
19	40	デフォルト	(Ignore)ダイムアック/ フリーを100ms 間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト	tignore/タイムアック/フリーを100ms 間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト
19	43	ナノオルト		ナノオルト	町内でTUUMSを3回場り9	ナノオルト
00	4.4	→ →	(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms		/· \4 & 7 · II	→ →
20 21		デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト
21	45	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト	(ignore)ボタン長押し	デフォルト
			() (T) I		(ignore)1分経過 / 残り時間を1分減ず	
22	46	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト		デフォルト
			l		(ignore)タイムアップ / ブザーを100ms	
23		デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト	間隔で100msを3回鳴らす	デフォルト
24		デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト	(ignore)1s経過	デフォルト
25	40	デフォルト	ボタン押下 [蓋センサON]	設定中	1s経過	タイマ動作中

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

2.7 テスト詳細分析、設計 : 競合表×構造テスト

表 2.7-1 競合表×構造テスト詳細設計

項目No	試験対象	タイミングずれ等の考慮
No.1	状態競合設計書(3.2章)に記載の <u>競合動作表</u> に基づいて試験を実施。 (個々の状態で生じる可能性のある競合は、別途状態遷移試験で	競合表その他で記載の項目で試験を実施。 ・通常押下(境界:100msec) ・タイマのセット/リセットvs液晶表示
	行う)	
No.2	ボタンの優先度についての試験を実施する。 状態競合設計書(3.1章)に記載の ボタン優先度表 で同時押しの試験 を、試験を実施。	ボタン押下判定のジッタ考慮試験を別途実施する。 ・長押し(境界:3sec)vs通常押下(境界:100msec)

表 2.7-2 競合表(競合動作表)

	状態/条件																	
	利用不可能状態	電力 供給中	電力 遮断中	アイドル 状態	蓋セ: ONt		蓋セ OFF		高温モード	節約	ミルク モード	ロック中	解除中	非給湯中	給湯中	沸騰 制御中	沸騰 制御完 了	カルキ 抜き中
操作/イベント					3sec 経過前	3sec 経過後	1sec 経過前	1sec 経過後										
(手で)コンセント抜く	×	0	×	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(手で)コンセント挿す	0	×	0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
蓋を閉じる	0	0	0	0	×	×	0	0	×	×	×	×	0	0	×	×	×	×
蓋を開く	0	0	0	0	0	0	×	×	0	0	0	0	×	0	0	0	0	0
沸騰ボタンを押す	В	0	В	В	В	0	В	В	0	0	0	0	В	0	В	В	В	В
沸騰ボタンを離す	В	Ō	В	В	В	Ō	В	В	Ō	Ō	Ō	Ō	В	0	В	В	В	В
保温設定ボタンを押す	В	Ô	В	В	В	O	В	В	O	Ô	Ô	Ô	C	0	В	C	0	Ω
保温設定ボタンを離す	В	Ô	В	В	В	Ô	В	В	Ô	Ô	Ö	Õ	Ô	Ö	В	Ô	Ô	Ö
解除ボタンを押す	В	Ö	В	В	В	Ö	В	В	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	В	Ö	Ö	Ö
解除ボタンを離す	В	Õ	В	В	В	ŏ	В	В	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	ŏ	Õ	В	ŏ	ŏ	ŏ
給湯ボタンを押す	В	Ö	В	В	В	Õ	В	В	Ö	Õ	Õ	В	Õ	Õ	×	Õ	Ô	Õ
給湯ボタンを離す	В	Õ	В	В	В	Õ	В	В	Õ	Õ	Õ	В	Õ	×	Ô	Õ	Õ	Õ
タイマボタンを押す	В	Ö	В	В	В	Ö	В	В	Ö	Õ	Õ	Ö	Ö	Ô	Õ	Ö	Ö	Ö
タイマボタンを離す	В	Õ	В	В	В	õ	В	В	Õ	õ	ŏ	ŏ	Õ	Õ	Õ	Õ	Õ	ŏ
水位が1段上昇	В	0	В	В	В	Ô	В	В	Ö	Ô	Õ	В	В	0	В	×	×	×
水位が1段工弁 水位が1段下降	В	0	В	В	В	0	В	В	0	0	0	Ö	Ô	0	0	ô	Ô	Ô
インストール実行	В	0	×	×	×	×	×	X	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
アップデート実行	В	Ö	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
7 9 7 - I-X1	ь		_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^	_ ^
電力供給	0	×	0	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
電力遮断	×	Ô	×	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô	Ô
<u>電力</u> 沸点到達(100℃検知)	×	ŏ	В	×	В	ŏ	В	В	×	×	×	ŏ	×	ŏ	×	ŏ	×	0
カルキ抜き完了	×	0	В	×	×	Ô	×	×	×	×	×	0	×	×	×	Ô	×	0
高温エラー	×	Ö	В	×	ô	ŏ	ô	B	ô	ô	Ô	ŏ	ô	Ô	Ô	ŏ	ô	0
温度上がらずエラー	×	0	В	×	ŏ	Ö	Ö	В	Ö	Ö	Õ	ŏ	ő	0	Ö	Ö	ŏ	0
温度下がらずエラー	×	0	В	×	0	0	0	В	0	0	Ö	0	0	0	0	0	0	0
温度下から9 エプー 蓋センサON	×	0	В	×	×	×	0	0	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
蓋センザON 蓋センサOFF	×	0	В	×	Ô	Ô	×	×	O	О	O	O	O	O	О	O	O	0
蓋センザOFF ヒータON	×	0	В	×	×	0	B	×	0	0	0	0	В	0	В	0	В	0
ヒータOFF	×	0	В	×	Ô	0	0	×	0	0	0	0	В	0	В	0	O	0
	×	0		×	0	0	_	B		_	_	_						_
満水センサON 満水センサOFF	×	0	B B	×	0	0	B B	В	B B	B B	B B	B B	B B	B B	B B	B B	B B	B B
				_			O								O B			
第一水位センサ(空センサ)ON	×	0	В	×	0	0		В	0	0	0	0	0	0		0	0	0
第一水位センサ(空センサ)OFF	×	0	В	×	0	0	0	В	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第n水位センサON	×	0	В	×	Ŏ	O O	0	В	0	0	0	0	O O	0	0	O O	Ŏ	0
第n水位センサOFF	×	0	В	×	0	0	0	В	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沸騰要求(蓋閉・沸騰ボタン押下)	×	0	В	×	0	0	В	В	0	0	0	0	В	0	В	В	В	В
温度制御停止(蓋開・水位=空,満水)	×	0	В	×	0	0	В	В	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
沸騰処理完了(沸点到達後3分経過)	×	0	В	×	0	0	В	В	0	0	0	0	0	0	0	×	×	0
エラー検知	×	0	В	×	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
給湯要求(給湯ボタン押下時)	×	0	В	×	0	0	В	×	0	0	0	В	0	0	×	0	0	0
給湯要求解除(給湯ボタン離脱時)	×	0	В	×	0	0	В	В	0	0	0	В	0	×	0	0	0	0
瞬停発生		0		0	0			0	0	0	0		0	0	0	0	0	Ιο
	×		×			0	0					0						

話題沸騰ポット テスト詳細設計書(機器)	POT-TEST-DES-H	Α	話題沸騰ポット

表 2.7-3 競合表(ボタン優先度表)

	後状態	給湯ボタ	シ	解除ボタン	保除ボタン		 ドタン	タイマボタン		沸騰ボタン	
前状態					押す離す		押す離す		押す	離す	
給湯ボタン	押す			×	×	×	×	×	×	×	×
	離す	•		0	×	0	×	0	×	0	×
解除ボタン	押す	0	0			×	×	×	×	×	×
	離す	0	0		_	0	×	0	×	0	×
保温設定オ	押す	0	0	0	0			×	×	×	×
	離す	0	0	0	0			0	×	0	×
タイマボタン	押す	0	0	0	0	0	0			×	×
	離す	0	0	0	0	0	0	_		0	×
沸騰ボタン	押す			0	0	0	0	0			
	離す	0	0	0	0	0	0	0	0		_