

検証報告書

該当モデル:

CA 組込 Android システム
v1.0.0

Copyright(C) 2019 Kawai Musical Instruments Manufacturing Co., Ltd.
All Rights Reserved.

目次

1 検証項目一覧	3
2 検証内容.....	4
2.1 Android 6.0.....	4
2.2 設定アプリ	5
2.3 WebView.....	7
2.4 android.media.midi.....	8
2.5 KWMcore.....	9
2.6 UART-USB 変換チップ	10
2.7 ストレージアクセス	11
2.8 JNI 12	
2.9 タッチパネル.....	13
2.10 OSUI カスタマイズ	15
2.11 起動時間短縮	16
2.12 デーモンアプリ	17
履歴 18	

1 検証項目一覧

	検証項目	分類	Firmware Version	判定
1	Android 6.0			
2	設定アプリ			
3	WebView			
4	Android.media.midi			
5	KWMcore			
6	UART-USB 変換チップ			
7	ストレージアクセス			
8	JNI			
9	タッチパネル			
10	OSUI カスタマイズ			
11	起動時間短縮			
12	デーモンアプリ			

総合判定

2 検証内容

2.1 Android 6.0

2.1.1 検証内容

設定アプリを起動して組込 Android システムのバージョン確認をする。

2.1.2 検証手順

1. Home 画面を表示する。
2. 設定アプリを起動する。
3. システムをタップする。
4. 端末情報をタップする。
5. Android バージョンが 6 であるかどうか確認する。

2.1.3 検証結果

テスト番号	Android バージョン記入欄	判定
1		

2.2 設定アプリ

2.2.1 検証内容

- ・設定アプリが起動するかどうか確認する。
- ・設定アプリで変更した設定が反映されるかどうか確認する。
- ・設定アプリで変更した設定が組込 Android システムを再起動しても保持されるかどうか確認する。

2.2.2 検証手順

2.2.2.1 設定アプリの起動

1. Home 画面を表示する。
2. 設定アプリアイコンが存在するかどうか確認する。
3. 設定アプリアイコンをタップして設定アプリが起動するかどうか確認する。

2.2.2.2 開発者モード

1. Home 画面を表示する。
2. 設定アプリを起動する。
3. システムをタップする。
4. 端末情報をタップする。
5. ビルド番号を 7 回タップする。
6. 開発者モードが有効になるかどうか確認する。

2.2.2.3 設定の反映、保持

1. 開発者モードを有効にする。
2. 「USB デバッグ」、「タップを表示」、「ポインタの位置」、「GPU レンダリングを表示」、「CPU 使用状況を表示」の設定を変更する。
3. 変更した設定が反映されているかどうか確認する。
4. 設定アプリを終了する。
5. 設定アプリを起動する。
6. 2. で変更した設定が保持されているかどうか確認する。
7. 設定アプリを終了する。
8. 組込 Android システムの電源をオフする。
9. 組込 Android システムの電源をオンする。
10. 設定アプリを起動する。
11. 2. で変更した設定が保持されているかどうか確認する。

2.2.3 検証結果

テスト番号	テスト種類	テスト内容	判定
1	設定アプリの起動	設定アプリアイコンがある。	
2	設定アプリの起動	設定アプリが起動する。	
3	開発者モード	開発者モードが有効になる。	
4	設定の反映、保持	変更した設定が反映される。	
5	設定の反映、保持	設定アプリを再起動しても変更した設定が保持される。	
6	設定の反映、保持	組込 Android システムを再起動しても変更した設定が保持される。	

2.3 WebView

2.3.1 検証内容

設定アプリを起動して WebView バージョンを確認する。

2.3.2 検証手順

1. 設定アプリを起動する。
2. アプリと通知をタップする。
3. アプリをすべて表示をタップする。
4. メニューをタップし、システムを表示をタップする。
5. Android System WebView をタップする。
6. バージョンが 71.0.3578.99 以降かどうか確認する。

2.3.3 検証結果

テスト番号	Android System WebView バージョン記入欄	判定
1		

2.4 android.media.midi

2.4.1 検証内容

Google 公式のテスト方法である MIDI Test Procedure に準拠する。

https://source.android.com/devices/audio/midi_test

ただし、組込 Android システムでは行えない項目があるため、相違点を以下に示す。

2.4.2 相違点

Preparation

Hardware 項目は下記とする。

- ・ Android device running Android 6.0 Marshmallow or later release＝本テスト対象、CA 組込 Android システム

- ・ Optional: desktop computer

※Android と CA バラックは UART で接続する。

Apps 項目は BLE peripheral を除く項目すべて。

Virtual synth tests

Simple connection 項目は下記の通り。

1. Adjust volume on Android device to about halfway.の代わりに、組込 Android システムのオーディオ出力をスピーカーにつなぎ音が出る状態にする。
2. この項目は実施しない。

USB test: host mode

CA バラックを使用する。

Keyboard already plugged in 項目は下記の通り。

1. Adjust volume on Android device to about halfway.の代わりに、組込 Android システムのオーディオ出力をスピーカーにつなぎ音が出る状態にする。
2. Plug in USB keyboard using the OTG adapter.の代わりに、CA バラックを接続する。
6. この項目は実施しない。

Hot-plug USB keyboard 項目は実施しない。

USB test: peripheral mode は実施しない。

BLE test は実施しない。

2.5 KWMcore

2.5.1 検証内容

KWMcore アプリが起動するかどうか確認する。

2.5.2 検証手順

1. テストアプリをインストールする。
2. テストアプリを起動する。
3. テスト画面が表示されるかどうか確認する。

2.5.3 検証結果

テスト番号	テスト内容	判定
1	テストアプリのテスト画面が表示される。	

2.6 UART-USB 変換チップ

2.6.1 検証内容

テストアプリを使って組込 Android システム全体のレイテンシーを測定する。

2.6.2 検証環境

- ・組込 Android システム
- ・テストアプリ
- ・UART の送信と受信はブリッジしている状態

2.6.3 検証手順

1. テストアプリを起動する。
2. テストアプリのスタートボタンをタップする。
3. テストアプリに測定結果が表示される。

2.6.4 検証結果

テスト番号	テスト種類	テスト内容	判定
1	パラメータ通信	send メソッドの許容レイテンシーが 10msec 以下である。	
2	パラメータ通信	onSend メソッドの許容レイテンシーが 10msec 以下である。	
3	楽曲再生通信	send メソッドのバッファ時間 100msec 以下である。	
4	楽曲再生通信	send メソッドの許容時間ズレが 1msec 以下である。	

2.7 ストレージアクセス

2.7.1 検証の内容

KWMcore からローカルストレージにアクセスできるかどうか確認する。

2.7.2 検証手順

1. テストアプリを起動する。
2. テストアプリのストレージアクセスボタンをタップする。
3. テストアプリに結果が表示される。

2.7.3 検証結果

テスト番号	テスト内容	判定
1	ローカルストレージにアクセスできる。	

2.8 JNI

2.8.1 検証内容

JNI メソッドが正しく動作するかどうか確認する。仕様書は「電子ピアノ用組込 AndroidOS システム 制御仕様」を参照。

2.8.2 検証結果

テスト番号	テスト種類	メソッド	判定
1	LCD：解像度・DPI 情報取得	getLcdInfo	
2	LCD：輝度情報取得	getLcdBacklight	
3	LCD：輝度調整 (OFF 時はバックライト消灯)	setLcdBacklight ()	
4	アップデート用 USB 端子：接続状態検知	updateUsbTerminal.isActive	
5	CsunFiles バージョン	getCsunFilesVersion	
6	CsunFiles アップデート	updateCsunFiles()	
7	APK アップデート	updateAPK()	
8	デーモンアプリ バージョン	updateDamonVersion	
9	デーモンアプリ アップデート	updateDamon	
10	デーモンアプリ管理 ON/OFF	isDamonAvairable()	
11	デーモンアプリ管理対象アプリ指定	setDamon()	
12	USB-UART 変換チップ：ポート情報取得	getUucInfo	
13	USB-UART 変換チップ：USB-MIDI ドライバ状態検知	onUucStateChange	
14	USB-UART 変換チップ：USB/UART ポート選択	setUucPort()	
15	USB-UART 変換チップ：通信ボーレート選択	setUucBaudrate()	
16	起動アプリ指定	setLaunchApk()	

2.9 タッチパネル

2.9.1 検証の内容

- ・画面の解像度情報を確認する。
- ・画面の方向を確認する。
- ・タッチ検出を確認する。

2.9.2 検証手順

2.9.2.1 画面の解像度

1. getLcdInfo メソッドを実行する。
2. 解像度が返る。
3. 仕様書と合致するかどうか確認する。

2.9.2.2 画面の方向

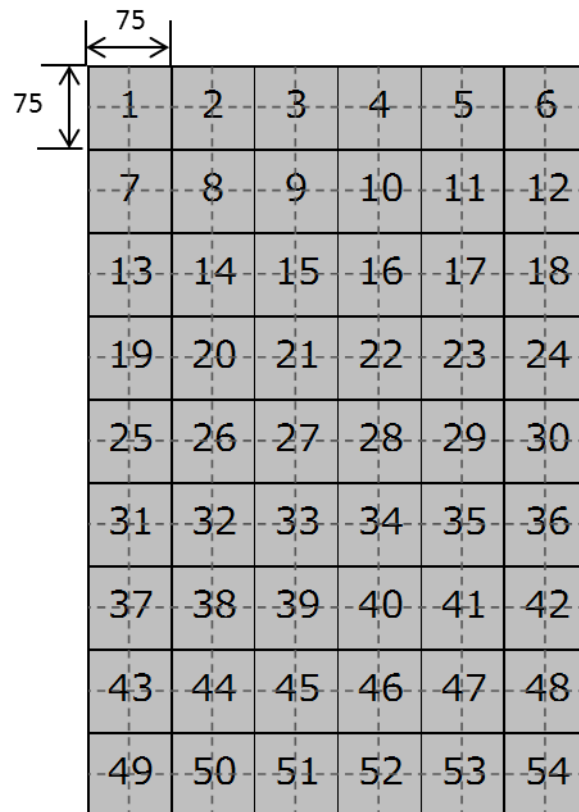
1. ポートレート（縦向き）になっているかどうか確認する。

2.9.2.3 タッチ検出

1. 開発者モードを有効にする。
2. 開発者向けオプションの画面の入力カテゴリのポインタの位置のスイッチをオンにする。
3. 画面上部にポインタの位置が表示される。（下図の赤枠部分）



4. テストアプリのタッチ検出画面を表示する。本画面は、下図に示すようにタッチパネルを 54 分割し、各エリアに番号を割り当てたものである。縦横の寸法の単位は px。



5. タッチパネル画面のエリア内をタップ(※)し、 $-10 \leq dX(※※) \leq +10$ 、 $-10 \leq dY(※※) \leq +10$ であることを確認する。
 ※左手人差し指を画面上空 1cm の位置から垂直に降ろす。
 ※※dX は画面上部のポインタの位置の左から 2 番目に表示される。dY は画面上部のポインタの位置の左から 3 番目に表示される。
6. 5. を 10 回繰り返し行う。1 回でも $-10 \leq dX(※※) \leq +10$ 、 $-10 \leq dY(※※) \leq +10$ を満たさない場合は NG とする。
7. 5～6 を全エリア番号 (1～54) について行う。

2.9.3 検証結果

テスト番号	テスト種類	テスト内容	判定
1	画面の解像度	仕様書と合致する。	
2	画面の方向	ポートレート（縦向き）になっている。	
3	タッチ検出	エリア番号 1～54	

2.10 OSUI カスタマイズ

2.10.1 検証内容

デフォルト UI 要素が削除されているかどうか確認する。

2.10.2 検証手順

目視。

2.10.3 検証結果

テスト番号	テスト内容	判定
7	起動画面アニメーションが正しいかどうか	
8	ロック画面機能が削除されているか	
9	ナビゲーションバーが削除されているか	
10	画面下部(ホームボタン、戻るボタン等)が削除されているか	
11	OS レベル通知が廃止されているか	

2.11 起動時間短縮

2.11.1 検証内容

MainCPU をパソコンと接続し、組込 Android システムの起動時間を測定する。

2.11.2 検証環境

- ・組込 Android システム
- ・CA バラック
- ・CA バラックはパソコンと接続
- ・組込 Android システムに、起動時に CA バラックに MIDI メッセージを送信するアプリを入れておく
- ・CA バラックに、電源投入時にパソコンに MIDI メッセージを送信するプログラムを入れておく

2.11.3 検証手順

1. CA バラックの電源をオンする。
2. CA バラックからパソコンに MIDI メッセージが送信される。
3. 組込 Android システムが起動した時に CA バラックに MIDI メッセージが送信される。
4. CA バラックからパソコンに 3. で受信した MIDI メッセージが送信される。
5. パソコンに、2. の MIDI メッセージを受信してから 4. の MIDI メッセージを受信するまでの時間が測定され、画面に表示される。

2.11.4 検証結果

テスト番号	テスト内容	起動時間記入欄	判定
1	組込 Android システムをモディファイする前に起動時間を測定する。		
2	組込 Android システムをモディファイした後に起動時間を測定する。		
3	テスト番号 1 よりテスト番号 2 の起動時間のほうが短いことを確認する。		

※判定基準：10 秒以下は合格とする。

20 秒以上は不合格とする。

11 秒～19 秒は要相談とする。

2.12 デモンアプリ

2.12.1 検証内容

デモンアプリが有効であるかどうか確認する。

2.12.2 検証手順

1. テストアプリを起動する。
2. テストアプリのデモンテストボタンをタップする。
3. テストアプリが強制終了する。
4. テストアプリが自動で再起動するかどうか確認する。

2.12.3 検証結果

テスト番号	テスト内容	判定
1	デモンアプリが有効である。	

履歴

Ver	日付	内容
1.0.0		初校