

タッチパネルコントロール IC
 参考製品仕様書
 Touch Panel Control IC
 Preliminary Specification

All Rights Reserved, Copyright © 富士通コンポーネント株式会社 2022

元 管理 図 原 日付



					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容		ページ
設計	2022.04.22	Y.Makiuchi	調査		承認		1 / 16
富士通コンポーネント株式会社							

目 次 / Index

A

1. 適用 / Application..... 3

2. 機能仕様 / Function Specification..... 3

 2.1 概要 / Overview 3

 2.2 構成 / Structure 3

 2.3 入出力端子とその機能 / Input Output terminal..... 4

 2.3.1 端子配列図 / Terminal arrangement..... 4

 2.4 USB インターフェース / USB Interface..... 5

 2.4.1 USB 通信概要 / USB Transfer specification..... 5

 2.4.2 パワーマネージメント / Power management 5

3. 電氣的仕様 / Electrical characteristics 6

 3.1 絶対最大定格 / Absolute maximum rating..... 6

 3.2 許容動作条件 / Recommended Operating Condition..... 6

 3.3 消費電流(参考回路の消費電流) / Current Consumption..... 7

 3.4 外部クロック入力条件 / External Clock input..... 7

4. 外形仕様 / External Dimension..... 8

5. 捺印例 / Marking..... 9

6. 内部構成 / Internal Structure 9

7. 梱包仕様 / Packing 10

 7.1 トレイ仕様 / Tray..... 11

 7.2 ラベル仕様 / Label..... 11

8. 注意事項 / Notes..... 12

9. その他 / Other 15

B

C

元 理 管 図 原

日 付

↑

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内 容		富士通コンポーネント株式会社
設計			調査		承認		ページ 2 / 16

1. 適用 / Application

本仕様書は、4線式、5線式、7線式の各アナログ抵抗膜方式タッチパネルに対応し、ホストコントローラのもと USB インターフェースでの動作に対応したコントロール IC に関する製品仕様書である。

This is a specification for USB interface product that supports 4, 5, 7 wire analog resistive touch panel.

【製品型格 / Part Number】 F I D - 1 8 6 0 - 0 1 4

2. 機能仕様 / Function Specification

2.1 概要 / Overview

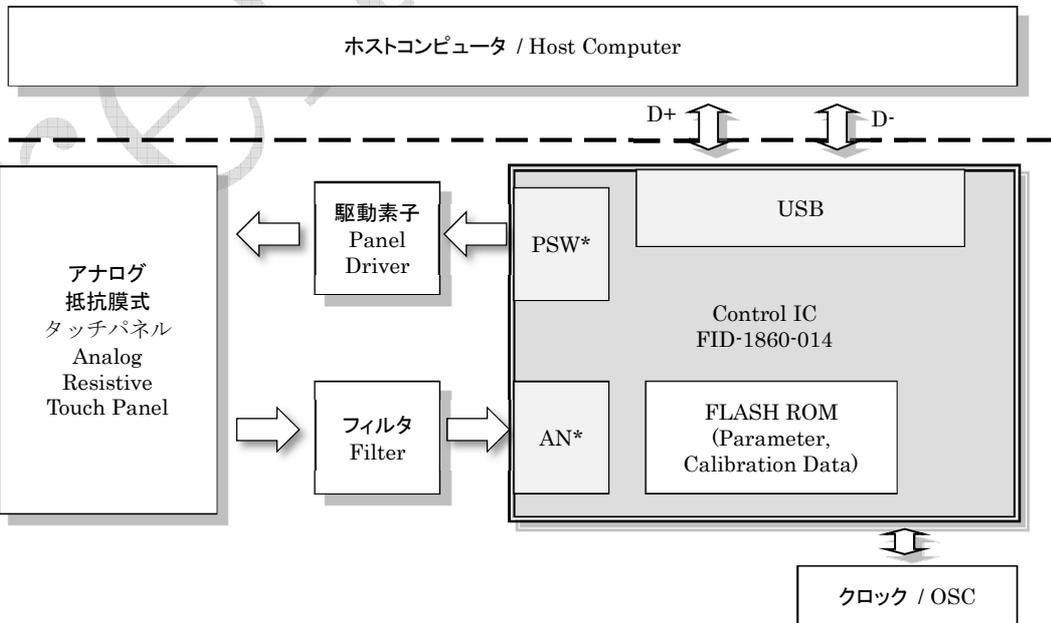
本製品は、富士通コンポーネント製アナログ抵抗膜式タッチパネルと共に使用し、ペンまたは指で入力した位置をXY座標値に変換し、ホストに通知することを目的としたコントローラである。

This product will transfer the touched point into coordinates, with analog resistive touch panel provided by Fujitsu Component Limited.

2.2 構成 / Structure

本製品のインターフェースは USB であり、フルスピードのインタラプト転送を行い、USB ホストコントローラのもと、標準 HID として動作する。また、専用のデバイスドライバをインストールすることにより、補正機能等のアプリケーションを実装し補正情報を本製品内部の FlashROM 領域に保存することが可能である。

This product transfers the data with USB interface and operate as HID. It can move into the calibration mode by command, and calibrate coordinate with dedicated driver software. The Calibration data can be stored in the integrated FlashROM or Host PC.



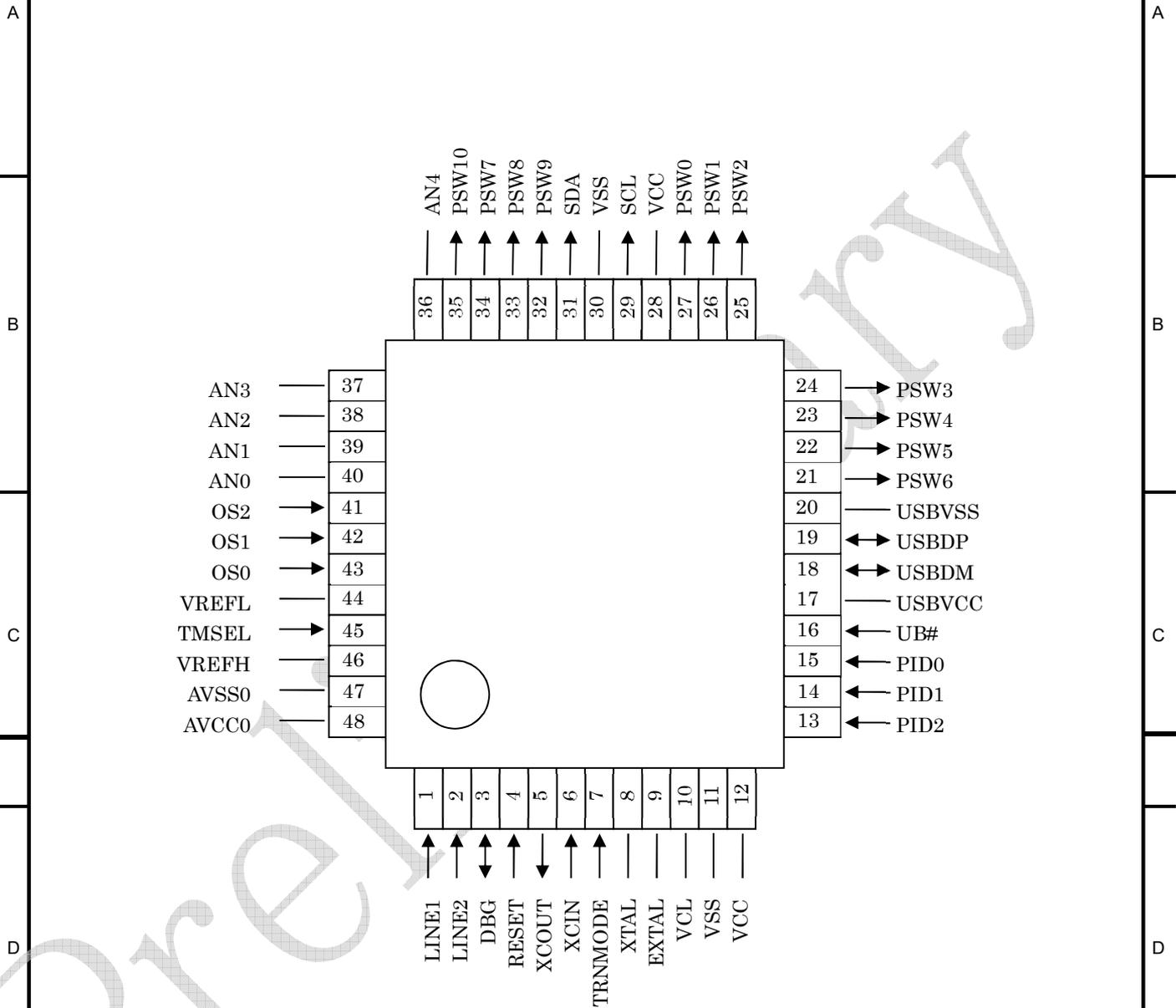
上図のうち、灰色部が本製品である。
The Gray Object represents this Product

日付 原図管理元

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更内容	富士通コンポーネント株式会社		
設計			調査	承認	ページ	3 / 16	

2.3 入出力端子とその機能 / Input Output terminal

2.3.1 端子配列図 / Terminal arrangement



原 図 管 理 元

日付

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容	富士通コンポーネント株式会社	
設計			調査		承認	ページ	4 / 16

2.4 USB インターフェース / USB Interface

2.4.1 USB 通信概要 / USB Transfer specification

転送方式 Transfer method	USB FullSpeed HID (Human Interface Device)
EP0	デフォルトパイプ Default Pipe (Control)
EP1	インタラプトパイプ Interrupt Pipe (HID Data)
EP1 ポーリング時間 EP1 polling interval	ポーリング時間 : 1ms 座標転送レートは動作モード、測定条件等に依存する ※検出、送信のタイミングにより差が生じます Mouse Mode : 8 ms Ave Touch Mode (Serial) : 8~16 ms Ave Touch Mode (Parallel) : 8 ms Ave Touch Mode (Parallel,Report ID) : 8 ms Ave
HID Data	Mouse Mode : 8 Byte Touch Mode (Serial) : 6 Byte Touch Mode (Parallel) : 13 Byte Touch Mode (Parallel,Report ID) : 14 Byte

2.4.2 パワーマネージメント / Power management

サスペンド条件 / Suspend condition

I/F	サスペンド条件 / Suspend
USB	USB バスからのサスペンド信号によりサスペンド Suspend by signal from USB bus

レジューム条件 / Resume condition

I/F	レジューム条件 / Resume
USB	USB バスからのレジューム信号(パネル操作が行われた場合) Resume by signal from USB bus (When touch panel being operated)

日付
 原 図 管 理 元
 ↑

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容	富士通コンポーネント株式会社	
設計			調査		承認	ページ	5 / 16

3. 電氣的仕様 / Electrical characteristics

3.1 絶対最大定格 / Absolute maximum rating

(VCC=AVCC0, VSS=AVSS0=0V)

項目 Item	記号 Signal	定格値		単位 Unit	備考 Notes
		Min	Max		
電源電圧 Power Supply	VCC	-0.3	4.6	V	VCC=AVCC0
入力電圧 Input Voltage	VIN	-0.3	VCC+0.3	V	
許容消費電力 Allowable power consumption	Pd max		300	mW	
動作周囲温度 Operating ambient temperature	Topr	-40	85	°C	
保存温度 Storage temperature	Tstg	-55	125	°C	

3.2 許容動作条件 / Recommended Operating Condition

(Ta=-30~85°C, VCC=AVCC0, VSS=AVSS0=0V)

項目 Item	記号 Signal	定格値			単位 Unit	備考 Notes
		Min	Typ	Max		
電源電圧 Power supply voltage	VCC	3.0	3.3	3.6	V	
電源立上り勾配 Power slew rate	-	0.02		20	ms/V	VCC
H レベル入力電圧 High level input	VIH	0.8×VCC	—	VCC+0.3	V	
L レベル入力電圧 Low level input	VIL	-0.3	—	0.2×VCC	V	
H レベル出力電圧 High level output	VOH	VCC-0.5	—	—	V	IOH = -2.0mA
L レベル出力電圧 Low level output	VOL	—	—	0.6	V	IOL = 3.0mA
	VOL	—	—	0.4	V	IOL = 1.5mA
内部プルアップ Internal Pullup	RU	10	20	100	kΩ	
L レベル 許容出力電流 Low level output Current	IOL	—	—	8.0	mA	
H レベル 許容出力電流 High level output Current	IOH	—	—	-4.0	mA	
クロック入力 Oscillator	CF	11.97	12.00	12.03	MHz	Duty 50±5% ※
パラメータ保存回数 Param save Count		4000			回	※

※振動子は 4 ms 以内に発振が安定するものを使用すること

Oscillator start-up time is less than 4 ms

※補正の実行、動作パラメータを変更し FLASH に保存した場合に書換が行われる

Rewriting is performed when a calibration is performed or parameters are changed and saved in FLASH.

元 管理 図 原

日付

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	
					提出先		
版	年月日	設計	調査	変更	内容		
設計			調査		富士通コンポーネント株式会社		
					ページ	6	16

3.3 消費電流(参考回路の消費電流) / Current Consumption

(Ta=25°C, VCC=AVCC=3.3V, VSS=AVSS=0V)

項目 Item	記号 Signal	最小 Min	標準 Typ	最大 Max	単位 Unit	備考 Notes
動作時 Touch Operation	I _{DD1}		10.9		mA	パネル未操作時
	I _{DD2}		10.9		mA	パネル操作時
スタンバイ時 Suspend	I _{DD3}			2500	μA	

3.4 外部クロック入力条件 / External Clock input

本製品は外部クロック入力動作(発振器)には非対応
This product does not support External Clock Input.

元
理
管
図
原
日付

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容		ページ
設計			調査		承認		7 / 16

富士通コンポーネント株式会社

1

2

3

4

4. 外形仕様 / External Dimension

パッケージ名称 Package Name	重量 Weight
LFQFP48	0.2g

A

A

B

B

C

C

参考ランド寸法 / Land Pattern

D

D

原 図 管 理 元

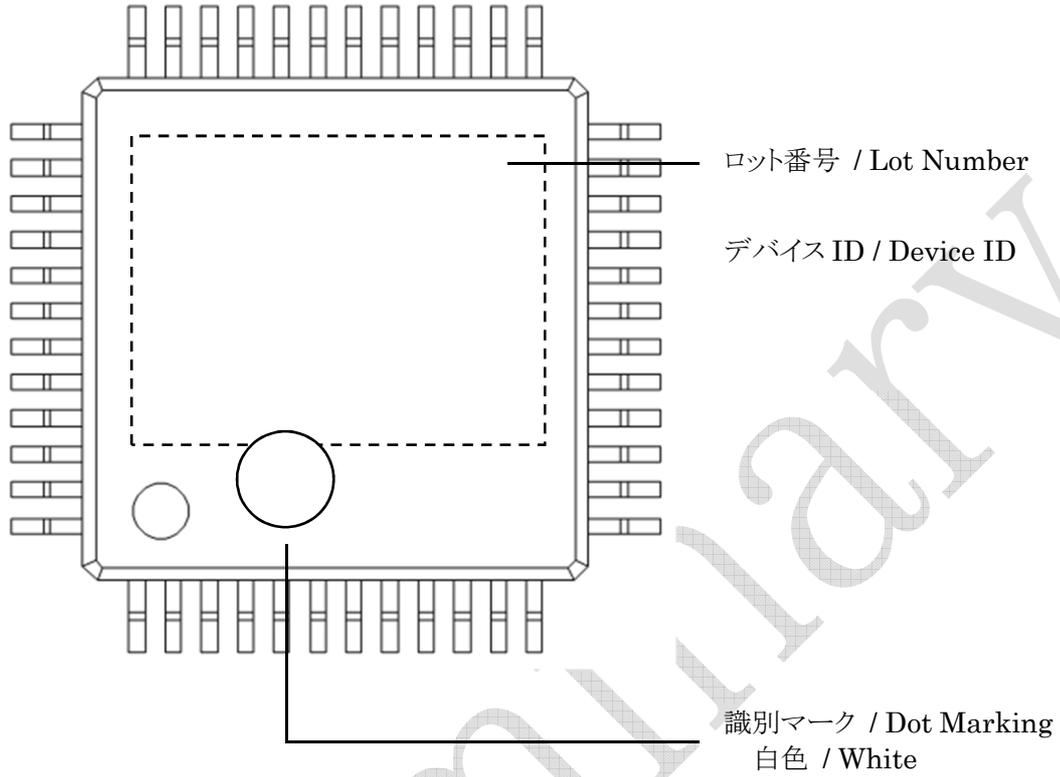
日付

名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification		
図番	Tech Bes FCL-II707	提出先	
版	年月日	設計	調査
設計		調査	
変更	内容	承認	
富士通コンポーネント株式会社		ページ	8 / 16

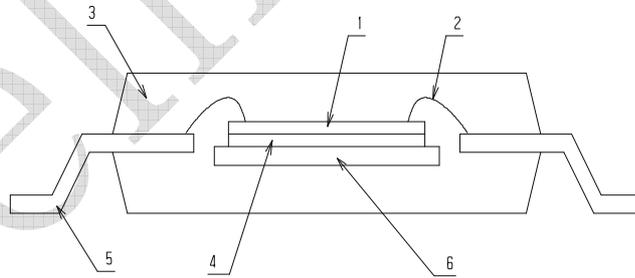
1

96.6 FDNCA-4001-1

5. 捺印例 / Marking



6. 内部構成 / Internal Structure



No.	部材 / Parts
1	チップ (Die)
2	ワイヤ (Wire)
3	封止材 (Molding material)
4	ダイアタッチ材 (Die attach)
5	リード (Lead : Cu / Sn)
6	ダイパッド (Die pad)

日付 原図管理元 ↑

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容		富士通コンポーネント株式会社
設計			調査		承認		ページ 9 / 16

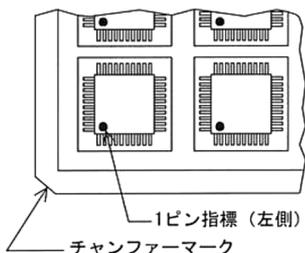
7. 梱包仕様 / Packing

トレイ名称 Tray name	パッケージ名称 Package name	包装形態
		内装箱
ST-TQ070714TJ-1S	SQFP48 (7×7 mm)	寸法 : mm 345×150×50

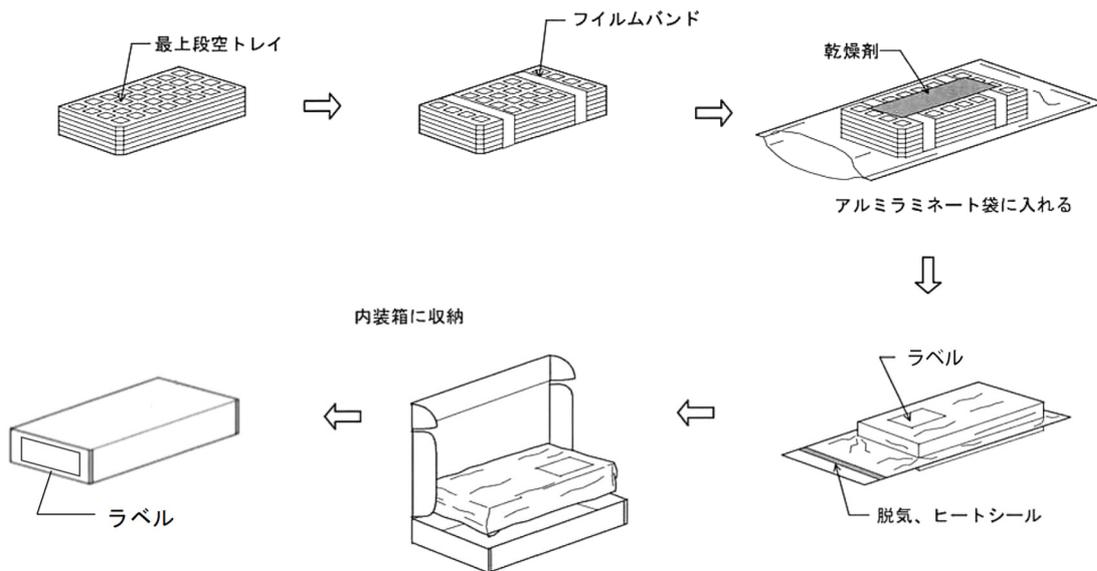
※端数梱包の場合は、適当なアルミラミネート袋、内装箱、外装箱、緩衝材を使用して梱包する。
 ※内装箱、アルミラミネート袋には、5項目 捺印図に記載の管理ナンバを捺印する。

For odd packing, use suitable aluminum-laminated bag, inner package, outer package and cushioning

トレイへの収納方向



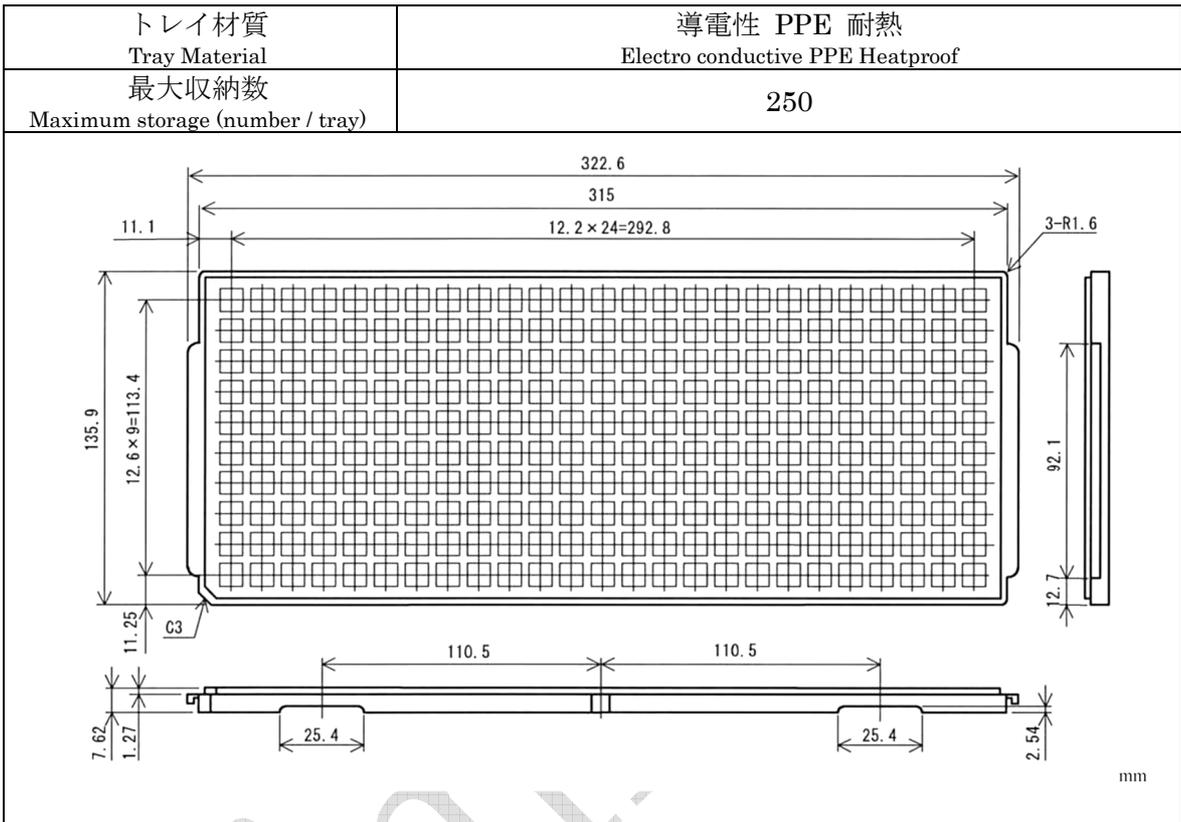
包装方法



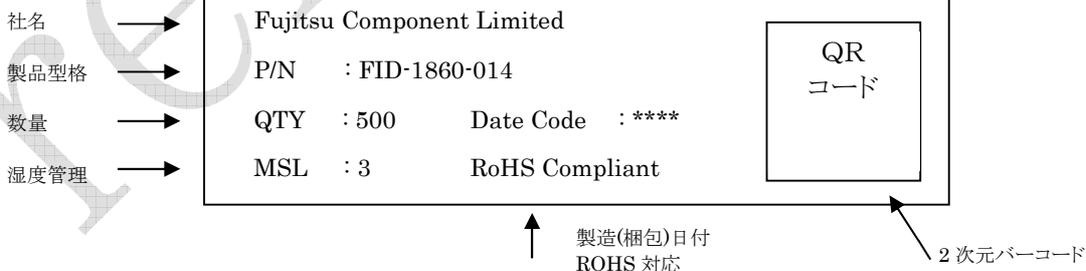
元管理図原付日

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容	富士通コンポーネント株式会社	
設計			調査		承認	ページ	10 / 16

7.1 トレイ仕様 / Tray



7.2 ラベル仕様 / Label



原 図 管 理 元

日付

	名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
	図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査
設計		調査	
変更内容		承認	
		富士通コンポーネント株式会社	ページ 11 / 16

1

2

3

4

8. 注意事項 / Notes

(1) ラッチアップ[°]防止 / Latch-up prevention

本コントローラは CMOS IC であるので特別な端子を除き、入力端子や出力端子に V_{DD} より高い電圧や V_{SS} より低い電圧が印加された場合、または $V_{DD} \sim V_{SS}$ 間に定格を越える電圧が印加された場合などにラッチアップが生じることがある。

ラッチアップが起きると電源電流が激増し、素子の熱破壊の恐れがあるので、最大定格を越えることのないよう十分注意すること。

Since the controller is a CMOS IC, if excessive or insufficient voltage than allowed by V_{DD} is applied or a voltage exceeding the rating is applied between V_{DD} to V_{SS} , a latch-up may occur.

If a latch-up occurs, the current overloads and circuits may be destroyed due to heat. Be careful not to exceed the maximum rating.

When turning on or off analog power supply, ensure that the analog power supply outputs (AV_{DD} , AVR) and input do not exceed the digital power supply output (V_{DD}).

(2) 電源電圧の変動 / Current or Voltage Fluctuation

V_{CC} 電源電圧の動作保証範囲内においても電源電圧の急激な変動があると誤動作を生じることがあるので、IC への供給電圧はできるだけ安定化するように心がけること。安定化の基準として、 V_{CC} リップル変動(P-P 値)は $\pm 26(mV)$ 以下に電源を抑えることを推奨する。

Stabilize the IC voltage supply as much as possible because the controller may malfunction if the power supply voltage changes suddenly even within the rated specifications.

To stabilize the supplied voltage, it is recommended that the ripple (P-P value) be maintained within $\pm 26(mV)$ or less in instant fluctuation.

(3) アナログ信号線 / Analog Line

タッチパネルからコントロール IC までを接続するアナログ信号線のノイズ許容値は、少なくとも $\pm 26(mV)$ を超えない範囲に抑えたいうえで、使用する条件に合わせて評価を実施すること。

Permissible value of noise of analog signals from Touch-panel to controller must be $\pm 26(mV)$ or less.

(4) はんだ付け条件 / Re-flow soldering system

リフロー回数 : 2回 / Twice

リフロー温度条件 : 下図による / See chart below

リフローはんだ付けプロファイル
Reflow Soldering Profile

パッケージ表面温度
Package Surface Temperature

時間 / TIME

150°C

200°C

217°C

255°C

260°C MAX

60~120s

30s MAX

60~150s

原 図 管 理 元

日付

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	
版	年月日	設計	調査	変更	内容	提出先	
設計			調査		承認	富士通コンポーネント株式会社	ページ 12 / 16

1

96.6 FDNCA-4001-1

(5) 保管条件及びベーキング

本製品の保管は当社出荷形態を推奨する。

腐食性ガスを発生する場所や塵埃の多いところは避けること。

急激な温度変化のあるところでは製品に水分の結露が起こるので、このような環境を避けて、できるだけ温度変化の少ない場所に保管すること。

製品を長期保管した場合は、リード端子の半田付け性の低下、錆の発生、あるいは電気的特性が不良になったりする恐れがあるので注意すること。

- The controller must be stored as it was shipped from the company.
- Do not store where it will be exposed to corrosive gas or dust.
- To prevent condensation, do not store in a place subject to dramatic temperature fluctuations. It is recommended that the controllers should be kept at normal temperature and humidity.
- When the controller has been stored for a long period of time, note that the soldered lead terminals may deteriorate or rust, or it may lose its electrical characteristics.

防湿包装(アルミラミネート袋)開封前

Moisture-proof packaging (Aluminum laminate bag) unopened

[温度、湿度 / Temperature, Humidity] 5~30℃、≤70%RH
 [期限 / Time Limit] 18 か月以内 / within 18 month

防湿包装(アルミラミネート袋)開封後

[温度、湿度 / Temperature, Humidity] 5~30℃、≤70%RH
 [期限 / Time Limit] ≤168 時間 / hours

ベーキング / Baking

保管条件を超過した場合、パッケージが吸湿した水分を脱出させるため、以下の方法でのベーキングを推奨する。開封後の許容時間を越えることが予想される場合は、常温の乾燥炉(30%RH 以下)での保管を推奨する。

If the previous package conditions were exceeded, conduct the following baking procedure to get rid of the moisture. Tape and Tray are not heat resistant, so it must not be used in baking process. It is recommended to store in ordinary temperature (30%RH or less) drying oven if it seems to beyond the limit time of after opened.

ベーキング方法 / Baking method

[温度 / Temperature] 125℃
 [時間 / Time] 16~24 時間 / hours

元 管理 図 原 日付

				名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
				図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更内容		富士通コンポーネント株式会社
設計			調査		承認	ページ 13 / 16

(6) 実装上の注意

- 未接続端子 (NC) を、中継端子として使用しないこと。
- プリント板への実装には、無理なストレスが加わらないようにすること。
- プリント板への実装には、方向を間違えないようにすること。間違えると破壊の可能性がある。
- 端子を折り曲げないこと。
- デバイスに触れる場合は、1MΩ を直列に入れたリストストラップなどで、人体アースをとること。
- Do not use un-connecting terminal (NC) as a relay terminal.
- Do not put undue stress on mounting on the printed circuit board.
- Mounting on the printed circuit board must be done in correct direction or there is possible to be broken down.
- Do not bend the terminal.
- When you touch the device, you must connect body-earth wearing a wrist strap, which 1MΩ is placed on tandemly-arrayed, etc.

(7) タッチ検出

本製品はタッチパネルに入力された最大2点の入力位置を検出することが出来るが、使用するタッチパネルの特性や設置環境、タッチ入力条件によって特に2点入力時の検出座標は入力位置とは一致しない。そのため2点の絶対位置精度を必要とする用途には使用できません。

This product can detect the positions input to the Touch Panel, but the detection coordinates especially when two points are input do not match the input positions depending on the characteristics of the touch panel used, the installation environment, and the touch input conditions. Therefore, it cannot be used for applications that require absolute position accuracy of two points.

元 管理 図 原 付 日

					名称	タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
					図番	Tech Bes FCL-I1707	提出先
版	年月日	設計	調査	変更	内容		ページ
設計			調査		承認		14 / 16

富士通コンポーネント株式会社

9. その他 / Other

本仕様書の内容は日本語文を正文とする。日本語分の内容と英文の内容とに差異がある場合は日本語文の内容を優先する。

The Japanese version of this specification shall be the correct version. If there is any difference between the content of the Japanese and the English, the Japanese version shall take precedence.

参考回路は、参考用として開示するものであり、動作を保証するものではありません。参考回路を基に設計された制御基板についても、実運用上の環境での評価を必ず実施して下さい。

The reference circuits are disclosed for reference purposes only and do not guarantee operation. Be sure to evaluate the control board designed based on the reference circuit in the actual operating environment.

本製品は富士通コンポーネント製タッチパネルと使用することを想定し設計されているため、他社製タッチパネルと使用された場合の動作は保証していません。

Since this product is designed to be used with our touch panel, we do not guarantee the operation when used with other manufacturers' touch panels.

- (1) 本製品の保証期間は当社工場からの出荷日を基点として18ヶ月とする。
- (2) 不具合事項発生時には、本仕様書に基づき双方協議の上解決するものとする。
- (3) 本仕様書の内容に関する変更を行う場合には、事前に連絡し双方協議の上実施するものとする。
- (4) 本仕様書に記載されていない細部、その他疑義が生じた場合には、双方協議の上解決する。
- (5) 本製品は標準製品内蔵のファームデータ搭載品のため、本仕様書に記載のない内容で機能上互換性が保たれる場合には、事前連絡なしに変更を実施する場合がある。
- (6) 本製品に格納されているデータを当社への承諾無しに無断複製、転用することを一切禁止する。

- (1) The guaranteed term of this product is made within 18 months from our factory based on the shipment.
- (2) If problem occurs, it shall be solved by discussion of both parties based on this specification.
- (3) To change the contents of this specification, notification is required in advance, and the change is executed after discussion of both parties.
- (4) If questions occur concerning details and issues not covered in this specification, questions shall be answered by the discussion of both parties.
- (5) The data in this product may not be reproduced or transmitted in any from or by any means.
- (6) The decisions concerning the quality must assume the matter described in this specifications to be basic, and the matter that not is described in this specifications must lose one's validity everything.

原 図 管 理 日付 ↑

						名称		タッチパネルコントロール IC 参考製品仕様書 Touch Panel Control IC Specification	
						図番		Tech Bes FCL-I1707	
								提出先	
版	年月日	設計	調査	変 更 内 容		富士通コンポーネント株式会社		ページ	15 / 16
設計			調査		承認				

