

コントロールボード製品仕様書  
Control Board Product Specifications

All Rights Reserved, Copyright 富士通コンポーネント株式会社 2005  
Fujitsu Component Limited

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

						TITLE		コントロールボード製品仕様書	
						DRAW.NO.			CUST
						Tech Bes F&T-I0540			
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU			SHEET
DESIG.	20050418	吉房	CHECK	中島	APPR.	西村	COMPONENT LIMITED		1/26

## 目次 Contents

	1	適用 Application .....	3
	2	概要 Function .....	3
	3	座標系 Coordinate placement .....	4
A	3.1	初期座標系 (補正前座標系) Initial coordinate placement (coordinate placement before correction) .....	4
	3.2	補正後座標系 Coordinate placement after correction .....	4
	3.3	原点 Origin .....	4
	3.3.1	座標原点位置 Position of origin .....	4
	4	一般仕様 Ordinary Specification .....	5
	5	環境仕様 Environment Specifications .....	5
	6	電気的特性 Electrical Characteristics .....	6
	6.1	電源仕様 Power Specifications .....	6
	6.2	リセット Reset .....	6
	6.3	絶対最大定格 Absolute maximum ratings .....	7
	6.4	直流規格 Direct current standard .....	7
	7	インターフェース仕様 Interface Specifications .....	8
	7.1	状態遷移図 Status Transition Diagram .....	8
	7.2	転送方法 Transmission Modes .....	8
B	7.3	コマンド/レスポンスの関係 Relationship Between Command and Response .....	9
	7.4	コネクタ端子配列 Connector Pin Assignment .....	10
	7.4.1	インターフェースコネクタ CN3 Interface connector CN3 .....	10
	7.4.2	タッチパネルコネクタ CN1 Input panel connector CN1 .....	10
	7.5	コマンド Commands (MAIN SUB) .....	11
	7.6	レスポンス Responses .....	17
	7.7	補正 Correction .....	21
	7.7.1	補正位置 Corrected position .....	21
	7.7.2	補正の手順 Correction procedure .....	22
	7.8	プラグアンドプレイ (PnP) ID 応答 Plug and play (PnP) ID response .....	23
	7.8.1	転送方法 Forwarding method .....	23
	7.8.2	PnP ID 応答動作 PnP ID response operation .....	23
	7.8.3	その他 Others .....	24
C	8	外形図 External Shape of Control Board .....	25
	9	その他 Other .....	26

A

B

C

D

▲

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE		コントロールボード製品仕様書		
					DRAW.NO.		Tech Bes F&T-I0540		
							CUST		
EDIT		DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU	
DESIG.				CHECK				SHEET	
					APPR.			FUJITSU COMPONENT LIMITED	
								2/26	

A

B

C

D

E

F

## コントロールボード製品仕様書 Control Board Specification

### 1 適用 Application

本仕様書は、当社タッチパネル用の制御基板に適用する。  
 This specification applies to the control board used in the input panels provided by Fujitsu Component Limited.

【手配図番 Product drawing numbers】\*

コントロールボード Control boards : N16B-0558-B275 (N16B-0558-B235のRoHS対応品)

### 2 概要 Function

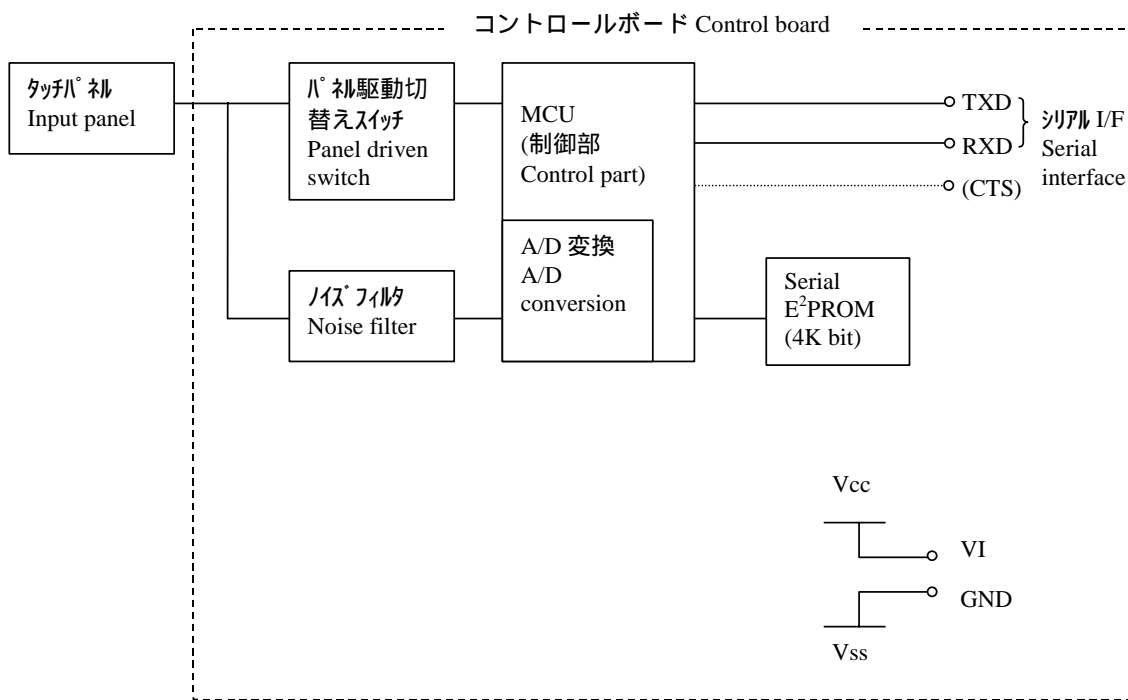
本製品と当社タッチパネルを使用したペン入力デバイスはペンまたは指で入力した位置を座標値に変換し、その座標値をシリアルデータで出力する。

下記ブロック図中の - - - 部が本製品である。

This control board and the input panel using the pen-based tablet provided by Fujitsu Component Limited convert positions input by touching with a pen or finger into coordinate values. These values are then output as serial data.

The components within the dotted line in the following block diagram represent this product.

【ブロック図 Block diagram】



DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
					CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		
DESIG.		CHECK		APPR.		FUJITSU COMPONENT LIMITED
						SHEET 3/26

### 3 座標系 Coordinate placement

#### 3.1 初期座標系 (補正前座標系) Initial coordinate placement (coordinate placement before correction)

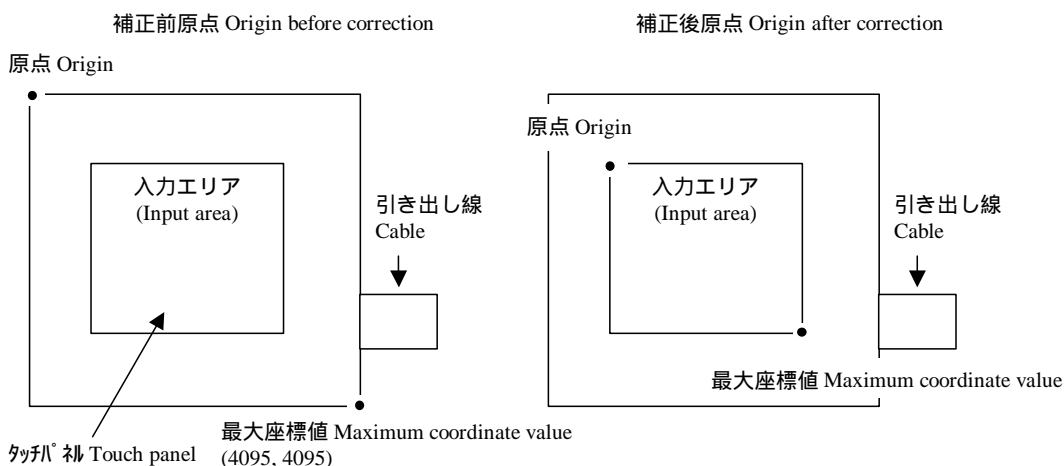
初期状態の座標はパネル外形を表し、パネルの一端が原点でパネルの対角端が最大 (X=4095,Y=4095) となる。従って、入力エリアの最小値は0以上、最大値は4096より小さい。  
 The coordinates for the initial status display the external shape of the panel. The origin is at one corner of the panel and the opposite corner is the maximum value (X = 4095 Y = 4095). Accordingly, the minimum value of the input area is 0 or more and the maximum value is less than 4,096.

#### 3.2 補正後座標系 Coordinate placement after correction

座標は後述する補正コマンド (CAL-IN等) により、入力エリア内の任意の位置に原点と最大点を設定することができる。最大値は4095以下に設定することも可能。  
 The following correction commands (CAL-IN, for example) can be used to set the origin and maximum coordinates anywhere in the input area. A maximum value of 4095 or less can be set.

#### 3.3 原点 Origin

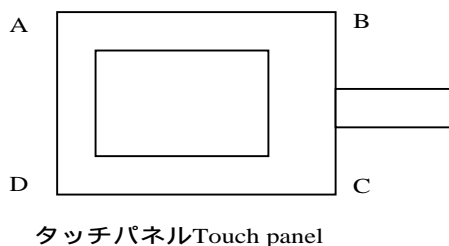
補正前原点、補正後原点は、下図の通り。  
 The origin before correction and the origin after correction are as shown in the following diagram.



注 Note) 最大座標値は、Cal-out コマンドで 0 ~ 4095の範囲で任意に設定可能。The Cal-out command can be used to set the maximum coordinate anywhere between 0 and 4095.

#### 3.3.1 座標原点位置 Position of origin

座標原点の位置はディップスイッチにより、下表のように設定されている。  
 The location of the origin is configured as shown in the following table.



原点位置 Location of Origin	SW1	
	OS1	OS2
A	OFF	OFF
B	ON	OFF
C	OFF	ON
D	ON	ON

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE コントロールボード製品仕様書	
						DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU COMPONENT LIMITED	
DESIG.			CHECK	APPR.		SHEET	4/26

#### 4 一般仕様 Ordinary Specification

項目Item	仕様Specifications	備考Notes
位置精度 Position accuracy	(使用するタッチパネルの製品仕様書に従う) (In accordance with product specifications of input panel used)	
サンプリング速度 Sampling speed	100pps MAX.	コマンドにより変更可能。 Can be changed with command
ボーレート Baud rate	9600 bps (プラグアンドプレイID応答時のみ 1200bps) 1200bps only when plug and play ID responds	固定Fixed
重量Weight	30 g 以下30 g or less	

#### 5 環境仕様 Environment Specifications

項目Item	仕様Specifications	備考Notes
動作温度範囲 Temperature range for operation	-5 to +60°C	
保存温度範囲 Temperature range for storage	-30 to +70°C	
動作湿度範囲 Humidity range for operation	20 to 90 %RH	湿球最大温度を38 とし、結露なきこと。 The maximum wet-bulb temperature shall be 38 °C with no condensation.
保存湿度範囲 Humidity range for storage	10 to 90 %RH	

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE		コントロールボード製品仕様書		
					DRAW.NO.			CUST	
					Tech Bes F&T-I0540				
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU	SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.	FUJITSU COMPONENT LIMITED		5/26	

## 6 電気的特性Electrical Characteristics

### 6.1 電源仕様 Power Specifications

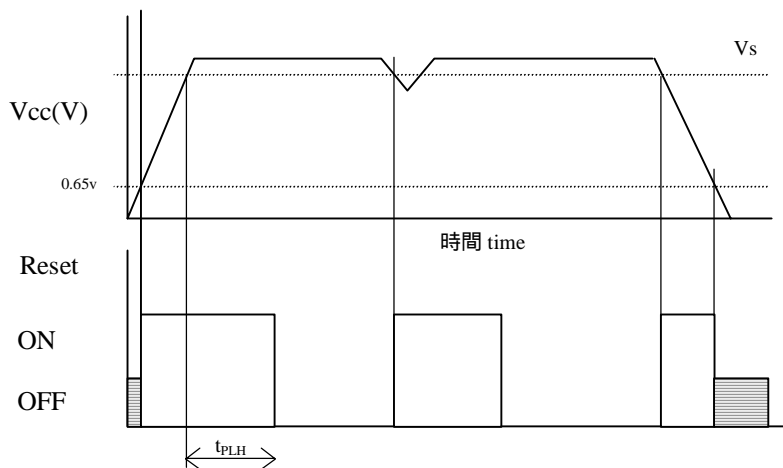
(V<sub>SS</sub>=0.0V)

項目 Item	記号 Code	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit	備考 Notes
電源電圧 Power voltage (絶対最大定格) (absolute maximum rating)	V <sub>CC</sub>	4.5 (V <sub>SS</sub> -0.3)		5.5 (V <sub>SS</sub> +6.0)	V	
消費電流 Current	検出動作時 During detection	I <sub>CC1</sub>		57	mA	V <sub>CC</sub> = 5 V, T = 25 °C タッチパネル(MAX20mA)を含む Including input panel (MAX 20 mA)
	スリープ時 When in sleep mode	I <sub>CC2</sub>		16	mA	V <sub>CC</sub> = 5 V, T = 25 °C

### 6.2 リセット Reset

(T<sub>a</sub>= 25 °C, V<sub>CC</sub>=5.0V)

項目 Item	記号 Code	MIN.	TYP.	MAX.	単位 Unit	備考 Notes
リセット電圧 Reset voltage	V <sub>S</sub>	3.7	3.9	4.1	V	
リセット時間 Reset time	t <sub>PHL</sub>	30	50	75	ms	



DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE		コントロールボード製品仕様書	
				DRAW.NO.		Tech Bes F&T-I0540	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU	
DESIG.			CHECK	APPR.	COMPONENT LIMITED		SHEET 6/26

### 6.3絶対最大定格 Absolute maximum ratings

(V<sub>SS</sub>=0.0V, T=25 )

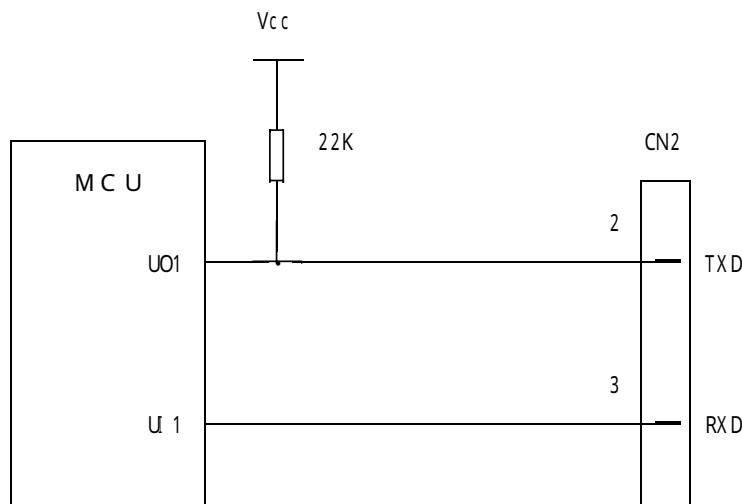
項目	記号	定格値		単位	備考
		最小	最大		
電源電圧	V <sub>CC</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3	V <sub>SS</sub> +7.0	V	
入力電圧	V <sub>I</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3	V <sub>CC</sub> +0.3	V	
出力電圧	V <sub>O</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3	V <sub>CC</sub> +0.3	V	
Lレベル最大出力電流	I <sub>OL</sub>	—	20	mA	
Hレベル最大出力電流	I <sub>OH</sub>	—	-20	mA	

### 6.4直流規格 Direct current standard

( Ta= -5 ~ 60 , V<sub>CC</sub>=5.0V, V<sub>SS</sub>=0.0V )

項目	記号	条件	規格値			単位	備考
			最小	標準	最大		
Hレベル入力電圧	V <sub>IHS</sub>	—	0.8 V <sub>CC</sub>	—	V <sub>CC</sub> +0.3	V	RXD
Lレベル入力電圧	V <sub>ILS</sub>	—	V <sub>SS</sub> -0.3	—	0.2 V <sub>CC</sub>	V	RXD
Hレベル出力電圧	V <sub>OH</sub>	I <sub>OH</sub> =-2.0mA	4.0	—	—	V	TXD
Lレベル出力電圧	V <sub>OL</sub>	I <sub>OL</sub> = 4.0mA	—	—	0.4	V	TXD
入力容量	C <sub>IN</sub>	f =1MHz	—	10	—	pF	RXD

### 7 回路仕様 (装置内部) Circuit specification (inside of device)



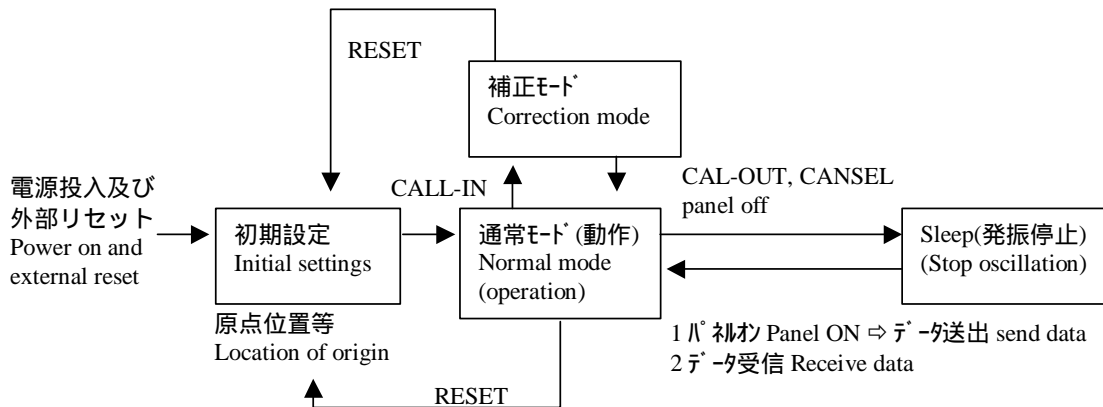
DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE		コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO.		Tech Bes F&T-I0540	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU		SHEET
DESIG.			CHECK	APPR.	COMPONENT LIMITED		7/26	

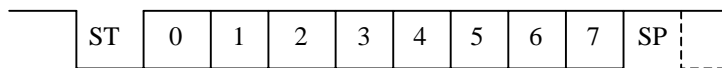
# インターフェース仕様 Interface Specifications

## 7.1 状態遷移図 Status Transition Diagram

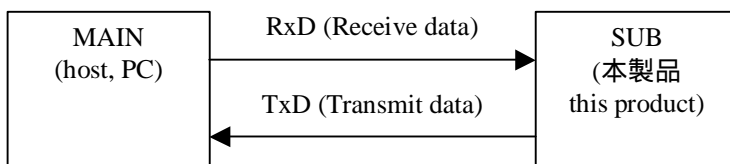


## 7.2 転送方法 Transmission Modes

転送モード Communication mode:	全二重通信モード シリアルインターフェース Full duplex communication mode - serial interface
転送速度 Transmission speed:	9 6 0 0 b p s 9,600 bps
データ転送方式 Data transmission mode:	非同期式 兆歩同期 Asynchronous start-stop synchronization
信号レベル Signal level:	T T L レベル TTL level
データフォーマット Data format:	バイナリ- Binary
ビット形式 Bit format:	スタートビット 1 ビット + データ 8 ビット + ストップビット 1 ビット 合計 10 ビット パリティビットなし 1 start bit + 8 data bits + 1 stop bit Total 10 bits No parity bits



インターフェース信号 Interface signal



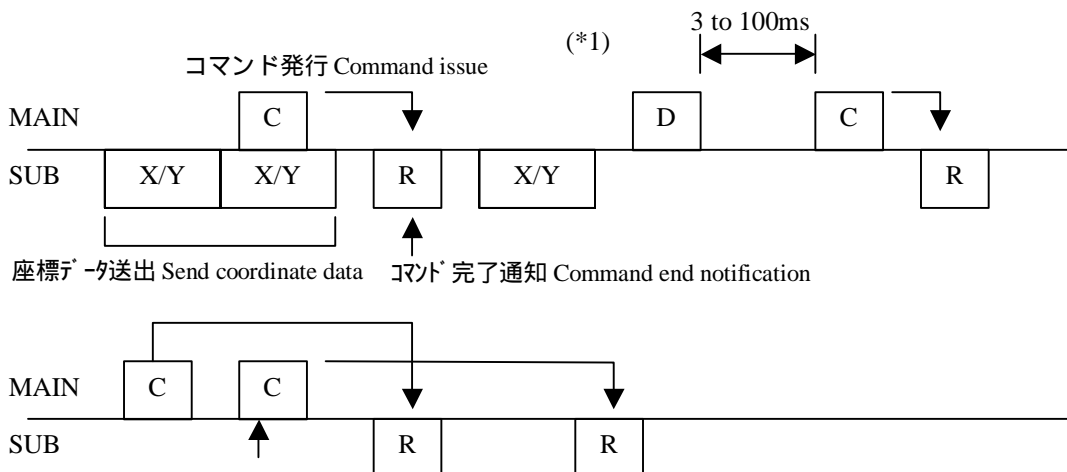
プラグアンドプレイ ID 応答については、別項にて定める。

DOCUMENT CONTROL SECTION

					TITLE コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
					CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		
DESIG.			CHECK	FUJITSU COMPONENT LIMITED		SHEET 8/26

### 7.3 コマンド/レスポンスの関係 Relationship Between Command and Response

C : コマンドデータ Command data, R : レスポンスデータ Response data,  
 X/Y : X/Y座標データ XY coordinate, D : ダミーデータ Dummy data



コマンド実行中は前のコマンド処理終了まで実行しない  
 A command will not be executed until processing of the previous command ends.

- (1) パネルON中、本コントローラはMAIN側に座標データを出力する。  
 When the panel is on, this controller sends coordinate data to the MAIN side.
- (2) MAIN側からのコマンドを受信すると本コントローラはデータ送出中であれば、一連のデータを送出した後に、データ送出中でなければ直ちに、コマンドを実行する。  
 If this controller is sending data and a command is received from the MAIN side, the command is executed immediately after the group of related data items is sent, provided that no data is being sent.
- (3) 本コントローラが座標を検出していない時は、コントローラがスリープ状態になっているため、MAIN側はコマンドを発行する際、ダミーデータ(コードはFFH)を1バイト送信し、発振安定時間3ms以上(上図\*1)待ってから、実行したいコマンドデータを送信すること。  
 コマンドの実行が終了する前に他のコマンドがMAIN側から送出されると、本コントローラ内のバッファに蓄積され(最大32バイト)、コマンド処理が終了するとバッファから次のコマンドを読み込む。  
 The controller will go into sleep mode if it does not detect any coordinates. Therefore, when a command is issued by the MAIN side, one byte of dummy data (code FF<sub>H</sub>) is sent, and the data for the command to be executed is sent after an oscillation stabilization time of at least 3 ms (\*1) shown in above diagram.  
 A command sent from the MAIN side before another command has been properly executed is stored in the buffer in this controller (maximum of 32 bytes). It is read from the buffer after processing of the previous command ends.
- (4) 複数バイトコマンドの場合、データの間隔が100msを越えるとコマンドが正しく受信できないことがある。また、複数バイトコマンドのデータ間にダミーデータ(FFH)を挿入しないこと。  
 When the space between data in multiple byte commands is 100 ms or more, the command may not be received correctly. Furthermore, dummy data (FF<sub>H</sub>) must not be inserted between other data in a multiple byte command.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE コントロールボード製品仕様書	
						DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU	
DESIG.			CHECK	APPR.		SHEET 9/26	
						FUJITSU COMPONENT LIMITED	

## 7.4 コネクタ端子配列 Connector Pin Assignment

### 7.4.1 インターフェースコネクタCN3 Interface connector CN3

(I/Oは、コントロールボードから見た方向を示す。)

(The input-output (I/O) shows the direction as viewed from the control board.)

ピンNo. Pin no.	信号名 Signal name	I/O	仕様・規格 Specifications, standards	備考 Notes
1	VI	—	電源 Power	+5V,TP1
2	TXD	O	データ送信信号 Data send signal	TTL level,TP2
3	RXD	I	データ受信信号 Data receive signal	TTL level,TP3
4	(CTS) *1	I	P n P I D 要求信号 PnP ID request signal	TTL level,TP4
5	GND	—	グランド Ground	0V,TP5

\*1 本信号にはホストのRTS信号を接続する。また、CTSとしての本来の使い方とは異なる。  
Host's RTS signal is connected with this signal. Moreover, this differs from an original usage as CTS

[ 使用コネクタ Connector used ]

メーカー Manufacturer : Mollex  
型格 Model : 53398-0571

### 7.4.2 タッチパネルコネクタCN1 Input panel connector CN1

Pin no.	信号名 Signal name	仕様・規格 Specifications, standards
1	*PSW1	パネル駆動端子1 Panel drive terminal 1
2	PSW2	パネル駆動端子2 Panel drive terminal 2
3	*PSW3	パネル駆動端子3 Panel drive terminal 3
4	PSW4	パネル駆動端子4 Panel drive terminal 4

[ 使用コネクタ Connector used ]

メーカー Manufacturer : Nihon FCI  
型格 Model : SFW4R-1STAE1-LF

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE コントロールボード製品仕様書	
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
				CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION	
DESIG.			CHECK	APPR.	FUJITSU COMPONENT LIMITED
				SHEET 10/26	

## 7.5 コマンドCommands (MAIN SUB)

### (1) コマンド一覧 List of commands

コマンド Command	機 能 Function	コード Code	オペコード Operating code bytes	レスポンス Response		
				終了コード End code	座標コード Coordinate code	通知データ Report data
RESET	コントローラ初期化 Controller initialization	80H	0		×	×
COLD-RST	座標系初期化 Coordinate initialization	81H	0		×	×
STOP	座標データ送出停止 Stop coordinate data transmission	82H	0		×	×
START	座標データ送出再開 Restart coordinate data transmission	83H	0		×	×
CAL-IN	補正動作開始 Start correction operation	84H	9		×	×
CAL-OUT	補正動作終了 End correction operation	85H	4		×	×
CAL-SET	直前のデータを補正点にセット Set immediately preceding data at correction point	86H	0		×	×
CANSEL	補正動作中止 Cancel correction operation	87H	0		×	×
REPORT	コントローラの状態問い合わせ Controller status inquiry	88H	0		×	
DIAG	自己診断実行 Execute self diagnosis	89H	1		×	×
SET-TIME	ペンUP後のタイマー時間設定 Set timer time after pen up	8AH	1		×	×
SET-RATE	サンプリング間隔設定 Set sampling spacing	8BH	1		×	×
WRITE	E <sup>2</sup> PROMへの書込 Write to E <sup>2</sup> PROM	8CH	3		×	×
READ	E <sup>2</sup> PROMからの読出 Send from E <sup>2</sup> PROM	8DH	1		×	
—	Reserve	8EH	—		—	—
—	Reserve	8FH	—		—	—
—	Reserve	E0H	—		—	—
—	Reserve	E1H	—		—	—
DUMY	スリープ解除用ダミーデータ Dummy data for sleep mode release	FFH	0		—	—
— Pen down —		—	—		×	×

・キャリブレーション中は下記に示すコマンド以外はエラーとなる。

An error will result if any command other than the following is used during calibration:

CAL-IN CAL-OUT CALSET CANCEL RESET

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE コントロールボード製品仕様書	
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
				CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION	
DESIG.			CHECK	APPR.	
				<b>FUJITSU COMPONENT LIMITED</b>	
				SHEET 11/26	

(2) コマンド詳細 Command details  
RESET

[Code]	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
(80)H	1	0	0	0	0	0	0	0

[説明] Explanation

- ・ 本コードを受信するとコントローラの座標系以外の各設定値を初期状態に戻し、終了コードを返す。  
When this code is received, all settings other than the controller coordinate return to their initial status and the end code is returned.
- ・ 座標は補正後座標系になる。但し、CAL-OUT およびCALRCV未実施の時は初期座標系となる。(座標系の項参照)  
The coordinate placement become ones in the coordinate placement after correction. Note however, that when CAL-OUT and CALRCV have not been implemented, the coordinates belong to the initial coordinate placement. (Refer to the section on coordinate.)
- ・ コマンド実行中はMAIN側からのデータを無視する。  
Data from the MAIN side is ignored when the command is being executed.

COLD-RST

[Code]	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
(81)H	1	0	0	0	0	0	0	1

[説明] Explanation

- ・ 本コードを受信すると座標系を初期座標系に戻し、終了コードを返す。  
When this code is received, the coordinate returns to the initial coordinate placement, and an end code is returned.
- ・ E2PROMの補正データは保持される。  
The E2PROM data is held.

STOP

[Code]	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
(82)H	1	0	0	0	0	0	1	0

[説明] Explanation

- ・ 本コードを受信すると座標検出を停止し、終了コードを返す。以後入力しても座標データを送出しない。  
When this code is received, coordinate detection stops, and an end code is returned. Coordinate data will not be sent even if it is entered later.
- ・ START コマンド 及びRESET コマンド により、STOP状態を解除する。  
Release the stop status using the START or RESET command.

START

[Code]	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
(83)H	1	0	0	0	0	0	1	1

[説明] Explanation

- ・ 本コードを受信すると座標検出を再開し、終了コードを返す。(初期状態)  
When this code is received, coordinate detection is restarted, and an end code is returned. (Initial status)

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE コントロールボード製品仕様書		
						DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540		CUST
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU		SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.	COMPONENT LIMITED		12/26

CAL- IN

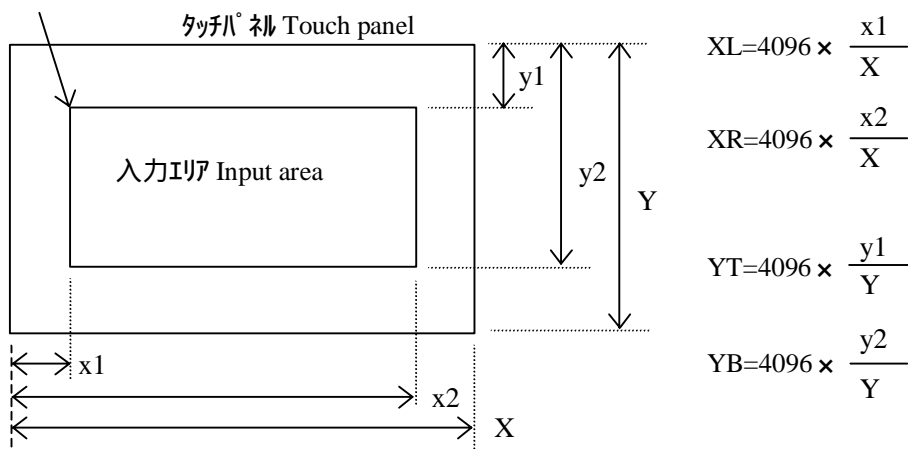
[Code]  
(84)H

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	0	1	0	0
POINT	0	0	Y補正点数 Number of corrected Y points PY2 PY1 PY0			X補正点数 Number of corrected X points PX2 PX1 PX0		
XL(L)	0	XL6	XL5	XL4	XL3	XL2	XL1	XL0
XL(H)	0	0	XL12	XL11	XL10	XL9	XL8	XL7
XR(L)	0	XR6	XR5	XR4	XR3	XR2	XR1	XR0
XR(H)	0	0	XR12	XR11	XR10	XR9	XR8	XR7
YT(L)	0	YT6	YT5	YT4	YT3	YT2	YT1	YT0
YT(H)	0	0	YT12	YT11	YT10	YT9	YT8	YT7
YB(L)	0	YB6	YB5	YB4	YB3	YB2	YB1	YB0
YB(H)	0	0	YB12	YB11	YB10	YB9	YB8	YB7

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると補正モードに入り、終了コードを返す。  
When this code is received, correction mode is entered, and an end code is returned.
- ・ 補正モード中は初期座標系の座標データを出力する。  
During correction mode, the coordinate data for the initial coordinate placement is output.
- ・ オペコードのPOINTにより、補正を行う時の補正点数を指定する。X:2~5, Y:2~4以外の際はエラーを返す。  
Specify the correct point when correction occurs using the operation code points. An error is returned if X is anything other than 2 to 5 or if Y is anything other than 2 to 4.
- ・ オペコードの3バイト目~10バイト目により、タッチパネル外形に対する入力エリアの値を指定する。  
The value of the input area for the input panel external dimensions is specified between the third and tenth bytes of the operating code.

原点 Origin



・ オペコード例 Example of operating code

[3 × 3 点補正, 10.4型タッチパネル, 原点位置C の場合]

[For 3 × 3 point correction, 10.4 type input panel, and origin position C]

(X=243.8mm, Y=187.4mm, X1=18.2mm, X2=229.4mm, Y1=14.5mm, Y2=172.9mm)

オペコード Operation code = POINT, XL(L), XL(H), XR(L), XR(H), YT(L), YT(H), YB(L), YB(H)  
= 1BH, 32H, 02H, 0EH, 1EH, 3DH, 02H, 43H, 1DH

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE コントロールボード製品仕様書				
					DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540			CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU	SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.	COMPONENT LIMITED		13/26	

CAL-OUT

[Code]  
(85)H +  
operation  
code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	0	1	0	1
X(L)	0	X最大値(下位) Maximum X value (lower order)						
		X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
X(H)	0	0	X最大値(上位) Maximum X value (upper order)					
			X12	X11	X10	X9	X8	X7
Y(L)	0	Y最大値(下位) Maximum Y value (lower order)						
		Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0
Y(H)	0	0	Y最大値(上位) Maximum Y value (upper order)					
			Y12	Y11	Y10	Y9	Y8	Y7

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると補正モードを終了し、補正データを更新して通常モードに戻り、終了コードを返す。(所要時間・・・EEPROMがSII製 S-29390AFJA-TB-G : 約2.0秒、ロム製 BR9040F-WE2 : 約2.7秒、旭化成マイクロシステム(AKM)製 AK6440AFP-E1/P : 約2.0秒)  
The correction mode ends when this code is received. The corrected data is updated, the mode returns to normal mode, and an end code is returned. (Time required・・・ In case of EEPROM is S-29390AFJA-TB-G (SII) or AK6440AFP-E1/P(AKM), Approximately 2 seconds. In case of EEPROM is BR9040F-WE2(ROHM), Approximately 2.7 seconds.)
- ・ このコードのX/Yを入力エリア最大値(右下隅)の値として補正し、以後この座標系で出力する。但し、最大値は4095以下とする。  
The X/Y values of the operating code are corrected as the maximum input area value (bottom right corner) and these values are thereafter output using this coordinate placement. Note however, that the maximum value is 4095 or less
- ・ 補正モード中以外で受信するとエラーを返す。  
An error is returned when this code is received in a mode other than correction mode.

CAL-SET

[Code] (86)H	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	0	1	1	0

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、直前の検出データを補正点としてセットし、終了コードを返す。  
The data detected immediately prior to reception of this code is set as a corrected point when this code is received, and an end code is returned.
- ・ 補正モード中以外で受信するとエラーを返す。  
An error is returned if this code is received in a mode other than correction mode.
- ・ 補正点から大きくずれている場合はエラーを返す。  
An error is returned if deviation from the corrected points is excessive.

CANCEL

[Code] (87)H	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	0	1	1	1

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、補正モードを解除し、終了コードを返す。  
When this code is received, the correction mode is released, and an end code is returned.
- ・ 補正データは更新しない。  
Corrected data is not updated.

REPORT

[Code] (88)H	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	1	0	0	0

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると終了コードを返し、続いてコントローラの状態を出力する。  
When this code is received, an end code is returned, after which the controller status is output.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE コントロールボード製品仕様書			
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540			CUST
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU
DESIG.			CHECK		APPR.		SHEET 14/26
				FUJITSU COMPONENT LIMITED			

DIAG

[Code]  
(89)H +  
operation  
code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	1	0	0	0
ECHO	ECHO data							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、自己診断を実行し、終了コードを返す。  
When this code is received, self-diagnostics is executed, and an end code is returned.
- ・ 本コードのECHOデータを終了コードにエコーバックする。  
The ECHO data of the operation code is echoed back in the end code.
- ・ 診断は以下の順序で行う。  
Diagnosis occurs in the following order.
  - a)ROM チェック ROM sum check
  - b)RAM W/R チェック RAM W/R check
  - c)パネル電圧チェック Panel voltage check
  - d)E2PROM W/Rチェック E2PROM W/R check
  - e)E2PROM チェック (ユーザーエリアを除く) E2PROM sum check (excluding user area)

SET-TIMER

[Code]  
(8A)H +  
operation  
code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	1	0	1	0
T DATA	0	0	時間データ Time data					
			B5	B4	B3	B2	B1	B0

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、タイマー機能を開始し、終了コードを返す。パネルOFFした時点から設定した時間が経過すると、タイマー満了通知を出力する。  
When this code is received, the timer function starts, and an end code is returned. The timer expiration report is output when the set time period passes after the time at which the panel turns off.
- ・ 本コードのT DATAによりタイマーまでの時間を設定する。  
Set the time up to time out using the T data of the operation code.
- ・ 時間は50ms単位でT DATAは1～63の範囲とする。(50～3150ms)  
The time shall be set in units of 50 ms, with the data in the range between 1 and 63. (50 to 3,150 ms)
- ・ タイマー動作を止めたい時はT DATAを0とし、本コードを実行する。(初期値)  
Set T data to 0 and execute this command to stop timer operation. (Initial value)
- ・ タイマー動作中に本コードを受信すると、新しい時間で動作する。  
The timer will operate using a new time upon the return of this code while the timer is operating.

SET-RATE

[Code]  
(8B)H +  
operation  
code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	1	0	1	1	1
R DATA	0	0	0	サンプリングレート Sampling rate				
				B4	B3	B2	B1	B0

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、サンプリングレートを変更し、終了コードを返す。  
When this code is received, the sampling rate is changed, and an end code is returned.
- ・ 本コードのR DATAによりサンプリングの間隔を設定する。  
Set the sampling space using the R data of the operation code.
- ・ R DATAの単位は5msでデータは2～31の範囲とする。(10～155ms)  
The unit for R data shall be 5 ms, with the data in the range between 2 and 31.(10 to 155 ms)
- ・ 初期値は、10msである。  
The initial value is 10 ms.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE コントロールボード製品仕様書				
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540				CUST
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION				FUJITSU
DESIG.			CHECK		APPR.		COMPONENT LIMITED	SHEET 15/26

WRITE

[Code]  
(8C)H +  
operation  
code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	1	1	0	0
ADDR	E2PROM address							
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
DATA(L)	E2PROM data (lower order)							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DATA(H)	E2PROM data (upper order)							
	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、E2PROMに1ワード（16ビット）書き込み、終了コードを返す。  
When this code is received, one word (16 bits) is written to E2PROM, and an end code is returned.
- ・ 本コードのADDR及びDATAにより書き込むデータとアドレスを指定する。  
Specify the address and data written using the ADDR and data of the operation code.
- ・ ADDRの値は(F0)H ~ (FF)H とし、それ以外はエラーを返す。  
The ADDR value shall be between (F0)H and (FF)H. Any other value shall cause an error to be returned.

注) E2PROMの(F0)H ~ (FF)H は、ユーザ開放エリアである。WRITE,READで自由に使用できる。  
Note: An E2PROM value between (F0)H and (FF)H is the open user area. This can be used for writing or reading purposes.

READ

[Code]  
(8D)H +  
operation  
code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
COMMAND	1	0	0	0	1	1	0	1
ADDR	E2PROM address							
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

【説明 Explanation】

- ・ 本コードを受信すると、終了コードを返し、続いてE2PROMのデータ1ワード（16ビット）を出力す。  
When this code is received, an end code is returned, after which one word (16 bits) of E2PROM data is output.
- ・ 本コードのADDRにより、読み出すデータのアドレスを指定する。  
Specify the address of the data to be read using the ADDR in the operation code.
- ・ ADDRの値は(0)H ~ (FF)H とする。  
The ADDR value shall be between (0)H and (FF)H.

注) E2PROMの(00)H ~ (EF)H は、MCUが管理する補正データである。自由に使用できるユーザ開放エリアは、(F0)H ~ (FF)H である。

Note: The (0)H to (EF)H in E2PROM is the corrected data managed by the MCU. The open user area that can be used freely is (F0)H to (FF)H.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE コントロールボード製品仕様書			
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540			CUST
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION			SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						16/26	

## 7.6 レスポンス Responses

本コントローラから出力されるデータは不定長である。  
The data output from this controller is of unspecified length.

### (1) レスポンス一覧表 List of responses

レスポンス Response	先頭コード Header code	バイト数 Bytes
終了コード End code	90 <sub>H</sub> or D0 <sub>H</sub>	2
終了コード (DIAG時) End code (at DIAG)	90 <sub>H</sub> or D0 <sub>H</sub>	3
属性情報 Attribute information	91 <sub>H</sub>	7
タイマ満了通知 Timer expiration report	92 <sub>H</sub> or D2 <sub>H</sub>	1
E <sup>2</sup> PROM READ データ E <sup>2</sup> PROM READ data	93 <sub>H</sub>	3
座標データ Coordinate data	80 <sub>H</sub> , 81 <sub>H</sub> , 82 <sub>H</sub> , 88 <sub>H</sub> , 89 <sub>H</sub> , 8A <sub>H</sub> , C0 <sub>H</sub> , C1 <sub>H</sub> , C2 <sub>H</sub> , C8 <sub>H</sub> , C9 <sub>H</sub> , CA <sub>H</sub>	5

DOCUMENT CONTROL SECTION	▲
DATE	

					TITLE		コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO.		Tech Bes F&T-I0540	
							CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		<b>FUJITSU COMPONENT LIMITED</b>		SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.			17/26

(2) レスポンス詳細 Response details

終了コード End code

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
STATUS	1	CAL	0	1	0	0	0	0
	PACKET-CODE							
R-CODE	0	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
	リターンコード Return code							
(ECHO)	エコーデータ Echo data							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

CAL = 1 : キャリブレーション中 Calibration in progress  
 0 : 通常モード Normal mode

【説明 Explanation】

- ・ コマンドの実行が終了したことを示す。  
Shows that execution of the command has ended.
- ・ エコーデータはDIAGコマンドの終了時に追加され、ECHOバイトと同じ値を返す。  
The echo data is added when the DIAG command ends and values that are the same as the ECHO bytes are returned.
- ・ リターンコードの内容を以下に示す。  
The return code contents are shown below.

リターンコード Return code	内容 Contents
00 <sub>H</sub>	正常終了Normal end
01 <sub>H</sub>	コマンドは受け付けられなかった。 The command was not received. <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 未定義のコマンドを受け取った。 An undefined command was received.</li> <li>・ DAIG,WRITE,READ 以外のオペランドのbit7が1だった。 Bit 7 of an operand other than DIAG, WRITE, or READ was 1.</li> <li>・ 補正モードでないのにCAL-OUT,CAL-SET,CALCELを受け取った。 CAL-OUT, CAL-SET, or CALSEL was received even though the mode was not correction mode.</li> <li>・ READ,WRITEコマンドで認めていないアドレスが指定された。 An address not approved by the READ or WRITE command was specified.</li> <li>・ オペランドのデータの値が規定の範囲を越えていた。 The operand data values were higher than the prescribed range.</li> </ul>
02 to 09 <sub>H</sub>	Reserve
0A <sub>H</sub>	ROMエラー ROM error
0B <sub>H</sub>	RAMエラー RAM error
0C <sub>H</sub>	パネル電圧エラー Panel voltage error
0D <sub>H</sub>	Reserve
0E <sub>H</sub>	E <sup>2</sup> PROM WRITEエラー E <sup>2</sup> PROM WRITE error
0F <sub>H</sub>	E <sup>2</sup> PROM READエラー E <sup>2</sup> PROM READ error
10 <sub>H</sub>	E <sup>2</sup> PROM チェックサムエラー E <sup>2</sup> PROM check sum error
11 <sub>H</sub>	補正エラー (サンプリングデータエラー) Correction error (sampling data error)
12 to 15 <sub>H</sub>	補正エラー (パラメータエラー) Correction error (parameter error)

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE		コントロールボード製品仕様書	
				DRAW.NO.		Tech Bes F&T-I0540	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU	
DESIG.			CHECK	APPR.		SHEET	
						18/26	
				FUJITSU		COMPONENT LIMITED	

属性情報 Attribute information

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
STATUS	1	0	0	PACKET-CODE				
R-DATA	0	0	0	サンプリング間隔 Sampling space				
V-DATA	0	V6	V5	バージョン Version				
X(L)	0	X6	X5	CAL-OUT設定値(settings)				
X(H)	0	CDAT	X12	CAL-OUT設定値(settings)				
Y(L)	0	Y6	Y5	CAL-OUT設定値(settings)				
Y(H)	0	CDNT	Y12	CAL-OUT設定値(settings)				

CDAT = 1 : 補正が有効 Correction is valid  
 0 : 補正が無効 Correction is invalid

CDNT = 0 : 現在の座標系が補正後の座標系であることを示す。  
 Shows that the current coordinate is the coordinate placement after correction.

1 : " COLD-RSTまたは補正前の初期座標系でアルゴリズムを示す。  
 Shows that the current coordinate is the one after a cold restart or the initial coordinate placement before correction

【説明 Explanation】

- ・ MAIN側からのREPORTコマンドに対する応答データ  
Data sent from MAIN side in response to REPORT command
- ・ サンプル間隔の単位は5ms  
The unit for the sampling space is 5 ms.
- ・ X(H),X(L),Y(H),Y(L) はCAL-OUT コマンドの設定値を示す。但し、補正が無効の場合の値は不定となる。  
X(H), X(L), Y(H), and Y(L) show the CAL-OUT command settings. Note that the value is unspecified when correction is invalid.
- ・ バージョンはROMのバージョンを示す。  
The version shows the ROM version.

タイマ満了通知 Timer expiration report

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
STATUS	1	CAL	0	PACKET-CODE				

CAL = 1: キャリブレーション中 Calibration in progress  
 0: 通常モード Normal mode

【説明 Explanation】

- ・ SET-TIMER コマンドによりタイマ機能を動作させている時は、パネルOFFした時点から設定時間経過したことを本データによって通知する。  
When the SET-TIMER command is used to operate the timer function, this data is used to report that the set time has passed since the panel was turned off.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

				TITLE コントロールボード製品仕様書			
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540			CUST
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU
DESIG.			CHECK	APPR.	COMPONENT LIMITED		SHEET 19/26

E<sup>2</sup>PROM READデータ E<sup>2</sup>PROM READ data

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
STATUS	1	0	0	1	0	0	1	1
PACKET-CODE								
DATA 0	データ (下位) Data (lower order)							
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
DATA 1	データ (上位) Data (upper order)							
	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8

【説明 Explanation】

- ・ READコマンドの結果、出力されるE<sup>2</sup>PROMのデータ  
Results of READ command, output E<sup>2</sup>PROM data

座標データ Coordinate data

	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
STATUS	1	CAL	0	0	CDNT	PACKET-CODE ポインタ属性 Pointer attribute		
X(L)	0	X座標データ (下位) X coordinate data (lower order)						
		X6	X5	X4	X3	X2	X1	X0
X(H)	0	X座標データ (上位) X coordinate data (upper order)						
		X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7
Y(L)	0	Y座標データ (下位) Y coordinate data (lower order)						
		Y6	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1	Y0
Y(H)	0	Y座標データ (上位) Y coordinate data (upper order)						
		Y13	Y12	Y11	Y10	Y9	Y8	Y7

CAL = 1 : キャリブレーション中 Calibration in progress  
0 : 通常モード Normal mode

ポインタ属性 = 0 : MAKE (パネル ONの最初の点であることを示す)  
Pointer attributes (shows the panel-on and indicates the coordinates where the pointing device has first touched on the panel)  
1 : BODY (前回に続く点であることを示す)  
(shows the panel-on continued and indicates the coordinates where the pointing device has moved from the previous coordinates)  
2 : BREAK (パネルがOFFしたことを示し、離れる直前の座標を出す。)  
(shows the panel-off and indicates the coordinates where the pointing device has last touched on the panel.)

CDNT = 0 : 補正後の座標データであることを示す。  
Shows that this is the coordinate data in the coordinate placement after correction  
1 : COLD-RST後または補正前の座標データであることを示す。  
Shows that this is post cold restart, or coordinate data in the coordinate placement before correction

【説明 Explanation】

- ・ 検出した座標データを示す。  
Shows the detected coordinate data.
- ・ XとYのデータは2の補数表現とする。 (-5=-11111111111011,+6=0000000000110)  
X and Y data shall be two complementary expressions.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

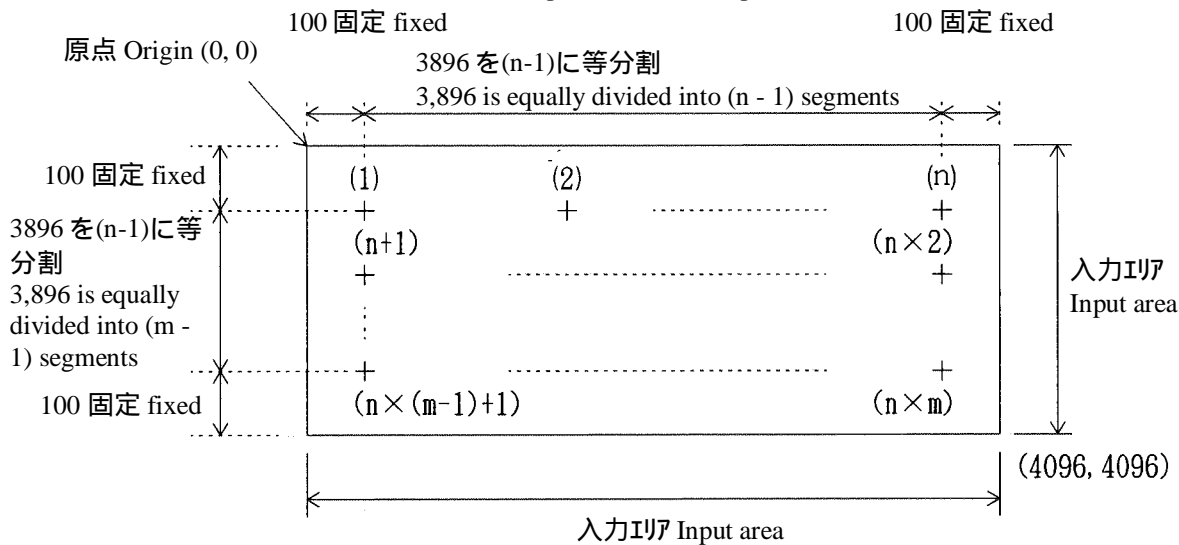
				TITLE コントロールボード製品仕様書			
				DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540			CUST
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION			SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
						20/26	

7.7補正 Correction

タッチパネル製品仕様書に記載された位置精度を得るためには、以下に示す補正作業が必要となる。  
The following correction work is required to obtain positional precision as described in the Input Panel Product Specifications.

7.7.1 補正位置 Corrected position

(1) 補正位置と座標の関係 Relationship between correct position and coordinates



【例 Example】

ディスプレイの表示を利用して補正を行う場合は、下記に示す表示位置に + 印等を表示して行う。  
When making corrections using the display, display a + sign at the display positions indicated below.

- 640 x 480 ドット表示, 3 x 3 点補正の場合  
For a 640 x 480 dot display, 3 x 3 point correction

補正点No. Corrected point no.	表示のX座標点 X coordinate value on display
(1), (4), (7)	16
(2), (5), (8)	320
(3), (6), (9)	624

補正点No. Corrected point no.	表示のY座標点 Y coordinate value on display
(1), (2), (3)	12
(4), (5), (6)	240
(7), (8), (9)	468

(2) 補正点数 Number of corrected points

CAL-INコマンドにより、補正点数は2 x 2 ~ 5 x 4 まで設定できますが、タッチパネル製品仕様書 (位置精度の項) に記載された補正点数を推奨します。

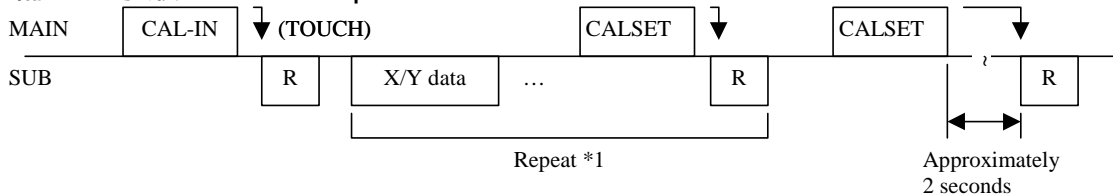
The corrected points between 2 x 2 and 5 x 4 can be set using the CAL-IN command. However, we recommend the use of the number of corrected points described in the Input Panel Product Specifications (section on positional precision).

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
					CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		
DESIG.			CHECK	APPR.	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
					SHEET 21/26	

### 7.7.2 補正の手順 Correction procedure



- ・ E2PROMに、サンプリグデータを保存するので、繰り返しの回数は、装置組み込み初回以外は任意(0 ~ CAL-IN設定点数)で良い。  
Sampling data is stored in E<sup>2</sup>PROM. Accordingly, the repetition count can be any value (0 to the points set with CAL-IN) except when the device is first installed.
- ・ CAL-IN後、パネル入力なしでCAL-OUTした場合は座標の最大値のみ変更される。  
When a CAL-OUT command is issued without panel input after a CAL-IN command, only the maximum coordinate value is changed.

- (1) 補正モードにするため、MAIN側よりCAL-INコマンドを発行する。  
Issue a CAL-IN command from the MAIN side to switch to correction mode.
- (2) 装置側ディスプレイ画面に補正位置を示す基準点を表示する。  
Display the standard point that shows the corrected position on the display screen of the device.
- (3) 基準点を入力ペンでタッチすると、対応する座標データが本コントローラより出力される。  
When the standard point is touched with the input pen, the corresponding coordinate data is output from this controller.
- (4) ペンが離れた後、CAL-SETコマンドを発行する。この時、ディスプレイに表示した基準点の模様を変更すると、作業し易い。  
When the pen has been separated, issue the CAL-SET command. Here, correction is easily implemented by changing the scale of the standard point shown on the display.
- (5) 本コントローラはCALSETコマンドを受け付けた時点での最新座標データを補正の基になるデータとして保存する。この時、基準点から大幅にずれているときはエラーを返し、座標データを保存しない。  
This controller stores the latest coordinate data at the time the CALSET command is received as the data on which to base the correction. Here, an error is returned if this differs significantly from the standard point and the coordinate data is not saved.
- (6) 3) ~ 5)を基準点を変えてCAL-INコマンドにて指定した回数行う。この繰り返しの順序は任意でよい。  
Change the standard point by repeating (3) to (5) as many times as specified in the CAL-IN command. Any repetition procedure can be used.
- (7) 補正入力後、補正モードを終了させるため、CAL-OUTコマンドをMAIN側から発行する。この時、最大座標を指定して縮尺を決める。  
After the corrections are entered, issue the CAL-OUT command from the MAIN side to end the correction mode. Here, determine the reduction by specifying the maximum coordinates.
- (8) 本コントローラはCAL-OUTコマンド受信後、補正係数を計算する。  
全ての点が揃わない時は、エラーを返し、補正係数の書換えは行わない。矛盾がなければ補正係数をE2PROM及びRAMに書き込む。  
This controller calculates the correction coefficient after the CAL-OUT command has been received.  
An error is returned when all points cannot be collated and the correction coefficient is not rewritten. If there is no contradiction, the correction coefficient is written to E<sup>2</sup>PROM and into RAM.

注 1. 直線性はタッチパネル個々に特性が異なるので、タッチパネルを交換した時は、再度補正を行うこと。

Note 1: The straight line characteristic varies with the input panel. Therefore, when replacing the input panel, implement correction again.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE コントロールボード製品仕様書	
						DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU	
DESIG.			CHECK		APPR.	SHEET COMPONENT LIMITED 22/26	

## 7.8 プラグアンドプレイ (PnP) ID 応答 Plug and play (PnP) ID response

本製品は、Plug and Play External COM Device Specification Ver1.00 に基づき、ホストの RTS 信号により、プラグアンドプレイ ID を応答する機能を有する。

According to host's RTS signal, this product has the function for plug and play ID to respond based on Plug and Play External COM Device Specification Ver1.00.

### 7.8.1 転送方法 Forwarding method

- |     |                                |   |  |
|-----|--------------------------------|---|--|
| (1) | 転送速度 Transfer rate             | : | 1 2 0 0 b p s  |
| (2) | データ転送方式 Data transmission mode | : | 非同同期式調歩同期<br>Asynchronous start-stop synchronization   |
| (3) | 信号レベル Signal level             | : | TTL level  |
| (4) | ビット形式 Bit format               | : | スタートビット 1ビット + データビット 7 + ストップビット 1<br>ビットパリティ無し (LSB ファースト)<br>1 start bit + 7 data bits + 1 stop bit ,No parity bits (LSB first) |

### 7.8.2 PnP ID 応答動作 PnP ID response operation

以下に PnP ID をホストへ送信する際の動作について述べる。

RTS とはホストの RTS 信号を意味する。なお、RTS 信号は途中でレベル変換と論理反転を受け、本ボードのコネクタ部では RTS=H がローレベル信号として認識されるような回路を前提としている。

The operation when PnP ID is transmitted to the host is described as follows.

The RTS signal receives a level conversion and a logical reversing on the way, and the circuit to which RTS=H is recognized as a Low-level signal is required in this Board terminal.

- (1) PnP ID の応答は、RTS = H の立ち上がりに同期し、約 20ms 後に "M" ("4DH" (16進表記)) を応答する。  
It responds that the response of PnP ID : synchronizing with standing up of RTS=H after about 20ms "M" ("4DH" (hexadecimal mark))
- (2) "M" を応答後、約 60ms おいて以下の 11 バイトを応答する。  
About 60ms is put after "M" responds and the following 11 bytes respond.  
08H, 01H, 24H, 26H, 2AH, 23H, 15H, 10H, 10H, 10H, 09H (16進表記 hexadecimal mark)
- (3) ID 応答完了後、MCU はパワーオンリセットと同じ動作を行い、ボーレートとデータ形式を 9600bps、データ長 8 ビット、スタートビット 1 ビット、ストップビット 1 ビット、パリティ無しに変更し通常動作に入る。  
MCU is done the same operation as power-on reset, is changed the baud rate and the data form without parity by 9600bps, 8 bits in the data length, start bit 1 bit, and the stop bit 1 bit, and usually starts after completing the ID response operation.
- (4) RTS 信号線は、完全なハードウェアリセット信号として機能する。  
RTS 信号が L では、RTS = H へのスタンバイ状態となり、一切のデータ送受信は行われ無い。  
RTS = H から L への遷移では、いかなる動作も途中停止となり、データ送信中であればそのデータ送信の完了は保証されない。  
The RTS signal line functions as a complete hardware reset signal.  
When the RTS signal is L, It enters the state of the standby to RTS=H, and transmitting and receiving of all data is not done.  
In the transition from RTS=H to L, if any operation is stopped on the way, and data is being transmitted, the completion of the data transmission is not guaranteed.
- (5) RTS 信号が H のままで、本 MCU がパワーリセットされた時は、PnP ID 応答は実行されず、そのまま通常動作を開始する。  
また、RTS 信号が L のままで、本 MCU がパワーリセットされた時は信号の H レベル待ちのループにより、通常動作は開始しない。  
When power on is reset, this MCU is not executed the PnP ID response, and usually begins operating as it is as the RTS signal is H.  
If the RTS signal maintains the state of L. When this MCU make power reset,. Operation does not usually begin by the loop of H level waiting of the signal.
- (6) Windows PC 上で PnP 機能を使用する場合は、PC 側で DTR を DSR にループバック接続すること。  
Connect DTR with DSR in the loop back on the PC side when you use the PnP function on windows PC.

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

					TITLE コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
					CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		
DESIG.			CHECK	APPR.	FUJITSU COMPONENT LIMITED	
					SHEET 23/26	

### 7.8.3 その他 Others

- (1) 本基板に搭載されているスイッチSW1のツマミ3をオンすることにより、P n P I D 応答機能が有効になる。  
The PnP ID response function becomes effective by turning on switch SW1-Knob3 installed in this substrate.
- (2) スイッチSW1のツマミ3をオフすることで、C T S 信号の接続と関係なく P n P I D 応答機能を無効化できる。  
The PnP ID response function can be nullified regardless by turning off switch SW1-Knob3 with the connection of the CTS signal.
- (3) 本製品では、C T S 以外の通信制御線は適用しておらず、C T S 線自体も本来の機能ではない。また、本製品に搭載されているM C U は、適用デバイスが基本的に組み込み用途であることと、活線挿抜が保証外であるため、プラグO F F 認識はサポートしていない。  
In this product, the communication control lines other than (CTS) which comes in contact with host's RTS signal are not applied, and the (CTS) line is not an original function.  
Moreover, plug OFF recognition is not supported because the application device is a built-in basically usage, and hot plugging is outside the guarantee in MCU installed in this product.

A

A

B

B

C

C

D

D

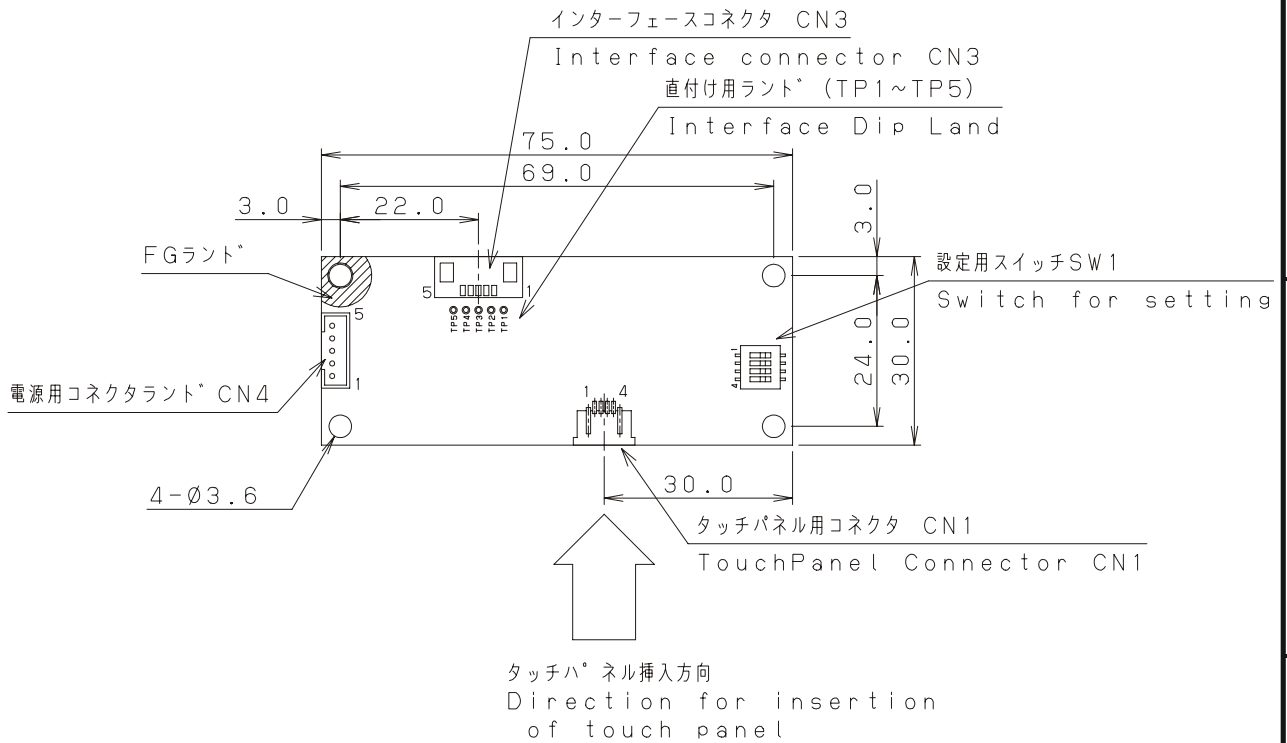
E

F

DOCUMENT CONTROL SECTION	▲
DATE	

				TITLE		コントロールボード製品仕様書			
				DRAW.NO.		Tech Bes F&T-I0540			
						CUST			
EDIT		DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION			FUJITSU	SHEET
DESIG.				CHECK		APPR.		FUJITSU COMPONENT LIMITED	24/26

## 8 外形図 External Shape of Control Board



直付けランド Interface Dip land

ランド Land	CN3	信号名 Signal name
TP1	1	VI
TP2	2	TXD
TP3	3	RXD
TP4	4	(CTS)
TP5	5	GND

電源用コネクタランド Connector land for power

CN4	信号名 Signal name
1	N.C.
2	N.C.
3	GND
4	Vcc
5	N.C.

設定スイッチ Switch for Setting

SW1	機能 Function	設定内容 Setting								工場出荷状態 State of factory shipment
1	方向設定 Direction setting	OFF	A	ON	B	OFF	C	ON	D	OFF
		OFF	A	OFF	B	ON	C	ON	D	OFF
3	P&P設定 P&P setting	OFF	P&P無効 Disable		ON	P&P有効 Enable			OFF	
4	N.C.	OFF								OFF

DOCUMENT CONTROL SECTION

DATE

						TITLE コントロールボード製品仕様書	
						DRAW.NO. Tech Bes F&T-I0540	
						CUST	
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU	
DESIG.			CHECK		APPR.	COMPONENT LIMITED	
						SHEET 25/26	

9 その他 Other

本仕様書に定めていない事項で、疑義が生じた場合は両者協議の上解決するものとする。  
 If any problem occurs for items that are not prescribed in these specifications, both parties shall negotiate to solve the problem.

A

A

B

B

C

C

D

D

E

F

DOCUMENT CONTROL SECTION



DATE

					TITLE		コントロールボード製品仕様書	
					DRAW.NO.			CUST
					Tech Bes F&T-I0540			
EDIT	DATE	DESIG.	CHECK	DESCRIPTION		FUJITSU		SHEET
DESIG.			CHECK		APPR.	COMPONENT LIMITED		26/26