

株式会社 シーズウェア 御中

製品仕様書

RoHS 対応品

版	第1版
作成日	2020.09.08
品名	アナログ抵抗膜方式タッチパネル
弊社製品番号	TP-4703S1F0

作成	照査	認可
		

受領・確認印	
	
日付	2020 年 9 月 16 日
上記の確認印を持って、本仕様書に掲げる製品仕様、品質基準、保証基準にご同意いただけるものとさせていただきます。	

株式会社 **ディ・エム・シー**Web ページ: <http://www.dmccoltd.com>

東京本社 : 〒108-0074 東京都港区高輪 2-18-10 高輪泉岳寺駅前ビル 11F

Phone: 03-6721-6731 Fax: 03-6721-6732

名古屋支店 : 〒451-0045 愛知県名古屋市中区名駅 2 丁目-22-9 あいおいニッセイ同和損保名古屋名駅ビル 4F

Phone: 052-526-3100 Fax: 052-526-3101

大阪支店 : 〒541-0046 大阪府大阪市中央区平野町 3-6-1 あいおいニッセイ同和損保御堂筋ビル 3F

Phone: 06-6210-5468 Fax: 06-6210-5475

1. 製品仕様

1-1. 適用

§ この仕様書は、表紙に表記された製品番号のアナログ抵抗膜方式タッチパネルに適用する。

1-2. 構造

§ 寸法、構造、形状は図面を参照のこと。

1-3. 環境特性

項目	値
使用温度範囲	-20℃～70℃（結露無きこと）
使用湿度範囲	-20℃～60℃ 90%RH 以下（結露無きこと） 60℃を超える温度 133.8g/m ³ 以下（結露無きこと）
保存温度範囲	-40℃～80℃（結露無きこと）
保存湿度範囲	-40℃～60℃ 95%RH 以下（結露無きこと） 60℃を超える温度 142.9g/m ³ 以下（結露無きこと）
耐薬品性(表面)	トルエン、トリクロロエチレン、アセトン、アルコール、 ガソリン、機械油、アンモニア水、ガラスクリーナー、 マヨネーズ、ケチャップ、ワイン、サラダ油、食用酢、口紅 等

1-4. 機械的特性

項目	値	
動作荷重	0.03N～0.3N	
動作寿命	連続打鍵（指入力時）	10,000,000 回
	連続文字入力（ペン入力時）	100,000 文字
光線透過率	80%（全光線での代表値）	
表面硬度	3H 以上（JIS 鉛筆硬度試験による）	

1-5. 電気的特性

項目	値	
最大電圧値	DC6V	
最大電流値	上部電極間	100mA
	下部電極間	100mA
	上下電極間	0.5mA
リニアリティ	±2%以下（4点補正時）	
端子間抵抗	上部電極側	539Ω～1259Ω
	下部電極側	172Ω～402Ω
絶縁抵抗	隣接端子間	DC25V で 20MΩ 以上
	入力エリア電極間	DC25V で 20MΩ 以上
チャタリング	ON/OFF 時各 10msec 以下	

1-6. 外観

§ 傷、異物 (W = 幅、L = 長さ、D = 平均直径 = (長径 + 短径) / 2)

項目	幅(mm)	長さ(mm)	許容個数	総数
線状欠点(異物、キズ) 幅0.1mmを超えるものは円状 欠点で判断する	$0.05 < W \leq 0.1$	$L \leq 4$	$\phi 30\text{mm}$ 内で1個	一製品につき 5個以内
	$0.03 < W \leq 0.05$	$L \leq 10$	$\phi 20\text{mm}$ 内で2個	
	$W \leq 0.03$	$L \leq 20$	無視	
円状欠点(異物、キズ)	$0.3 < D \leq 0.4 *1$		可視エリア内で1個 *1	
	$0.2 < D \leq 0.3$		$\phi 30\text{mm}$ 内で2個	
	$D \leq 0.2$		無視	

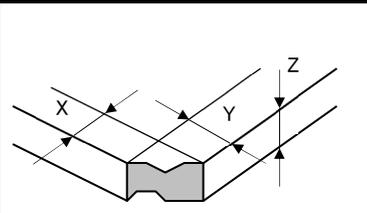
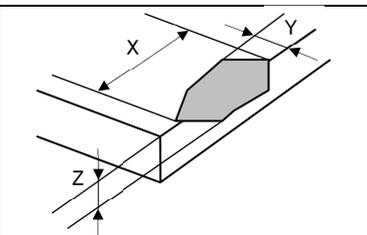
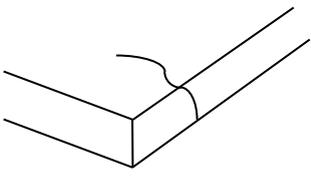
可視エリア(Viewing Area)に適用。可視エリア外については電気的性能に大きく影響を及ぼす可能性のある傷、異物のない限り可とする。

*1: タッチパネルのサイズが14インチ以上に対して適用。

§ 汚れ

黒マット上に置き、目立たなければ可とする。

§ ガラス欠け、ひび (t = ガラスの厚み) (ガラス使用時のみ)

項目	大きさ(mm)		許容個数
コーナー 	X	≤ 3	2個 /パネル
	Y	≤ 3	
	Z	$\leq t$	
コーナー 以外 	X	≤ 5	2個 /辺
	Y	≤ 3	
	Z	$\leq t$	
進行性欠け (ひび) 			0個 (不良とする)

2. 試験条件

2-1. 試験条件

- § 試験条件が明記されていないものは当社標準試験条件によるものとする。
- § 指定のない限り常温で行う。ただし、疑義を生じた場合は下記の条件で判定するものとする。
 温度: 20±5°C
 湿度: 65±10%RH

2-2. 環境特性

- § 耐薬品性試験
 試験条件: 表面に塗布後 12 時間放置し、布で拭き取る。
 判定基準: 外観に影響がないこと。

2-3. 機械的特性

- § 動作荷重試験
 試験条件: 試験棒(図 1)でドット間中央部を徐々に押し、接点が開いた時の荷重を読み取る。
 判定基準: 本仕様書に定める仕様を満足すること。



図 1: 試験棒略図 1

- § 動作寿命試験
 試験条件: 試験棒: 図 1 参照
 入力電圧: DC5V
 荷重: 3N
 打鍵速度: 2 回/秒
 判定基準: 本仕様書に定める試験終了後、以下の項目を満足すること。
 動作荷重: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
 リニアリティ: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
 端子間抵抗: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
 絶縁抵抗: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

- § 連続文字入力試験
 試験条件: 試験棒: 図 2 参照
 入力電圧: DC5V
 荷重: 2.5N
 入力文字サイズ: 10×10mm

入力ペン
 ポリアセタール樹脂
 先端: R=0.8



図 2: 試験棒略図 2

- 判定基準: 本仕様書に定める試験終了後、以下の項目を満足すること。
 動作荷重: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
 リニアリティ: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
 端子間抵抗: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
 絶縁抵抗: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

2-4. 電気的特性

- § 端子間抵抗試験
 試験条件: 上部電極、下部電極抵抗を端子部で測定する。
 判定基準: 本仕様書に定める仕様を満足すること。
- § 絶縁抵抗試験
 隣接端子間: 隣接するそれぞれの端子間に規定電圧を印加する。
 入力エリア電極間: 上部電極、下部電極間に規定電圧を印加する。
 判定基準: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

2-5. 外観

§ 外観試験

試験条件: 視力 1.0 以上の健康な成人(眼鏡等の使用可)が、目との距離 30cm で検査する。目視は、透過光で製品表面に対し 60° 以上の角度で行う。

判定基準: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

2-6. 出荷検査基準

§ 端子間抵抗・絶縁抵抗・リニアリティ・外観は全数検査とする。

3. 信頼性条件

3-1. 温度条件

§ 温度条件試験

下記の試験は結露が無い状態で行うものとする。

耐寒試験: 温度 $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$ の雰囲気中に 240 時間放置後、室内雰囲気にて放置し 2 時間後に測定。

耐熱試験: 温度 $80 \pm 3^{\circ}\text{C}$ の雰囲気中に 240 時間放置後、室内雰囲気にて放置し 2 時間後に測定。

耐湿試験: 温度 $60 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 90~95%RH の雰囲気中に 240 時間放置後、室内雰囲気にて放置し 2 時間後に測定。

サイクル試験: 温度 $-30 \pm 3^{\circ}\text{C}$ の雰囲気中に 1 時間放置後、室内雰囲気にて 0.5 時間放置し、続いて温度 $70 \pm 3^{\circ}\text{C}$ の雰囲気中に 1 時間放置後、室内雰囲気にて 0.5 時間放置する。これを 1 サイクルとし、5 サイクル繰り返した後測定。

判定基準: 本仕様書に定める試験終了後、以下の項目を満足すること。

動作荷重: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

リニアリティ: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

端子間抵抗: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

絶縁抵抗: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

外観: 本仕様書に定める仕様を満足すること。

4. 取り扱い上の注意

4-1. 注意

- § 本製品は、標準的な用途(OA などの事務用機器、産業、通信などの関連機器、家庭用機器など)に使用されることを前提としています。故障や、誤動作が直接人体に危害が及ぶ可能性がある場合、又、きわめて高い信頼性が要求される特殊用途(航空・宇宙、原子力制御用、生命維持のための医療用など)へのご使用はお避けください。

4-2. 製品取り扱い上の注意

- § 製品を硬い物やとがった物などでこすったり押ししたりしないでください。
- § 製品に火気を近づけないで下さい。
- § 製品に強い荷重をかけて拭き取ることは避けて下さい。
- § 局部的に強い力でこすような操作はタッチパネルの機能を損なう可能性がありますので避けて下さい。
- § 製品を硬い物で叩くような操作方法は避けて下さい。
- § 製品を無理に折ったり曲げたりしないでください。
- § 製品を保存する場合には梱包箱を利用し、保存温度内で無理な荷重がかからない状態で保存してください。
- § 製品を水及び有機溶剤、酸性の雰囲気中やそれに触れる状態での保存及び使用は避けてください。
- § 直射日光のあたるところでの使用は避けてください。
- § 製品を引き剥がしたり分解しないでください。
- § 製品を持つときはテール部を持たずに本体を持つようにしてください。
- § 製品の汚れは柔らかい布や中性洗剤またはアルコールを染み込ませた布で軽く拭いてください。誤って薬品などが付着した場合は人体に影響がない状態ですぐに拭き取ってください。
- § ガラスの端面は面取りしていないためけがをしやすいため取り扱いには十分注意してください。

4-3. 構造に関する注意

- § 環境特性、機械的特性、電気的特性などの仕様は入力エリアでのみ保証されています。
- § 結露は自然現象のため、タッチパネル内部に発生する結露は異常ではありません。タッチパネルが室温に近づくと自然に結露は消えますが、結露した状態での使用は故障の原因となりますので避けてください。

4-4. 電気仕様、ソフトウェアに関する注意

弊社製アナログ抵抗膜方式タッチパネルは、弊社製アナログ抵抗膜方式タッチパネルコントローラ「TSC-30」シリーズと組み合わせご利用頂くとその性能を最大限に発揮するように設計されております。タッチパネルコントローラまたはコントローラソフトを独自で開発される場合には以下の点にご留意ください。

- § 上下電極間の導通には接触抵抗が生じ、指またはペンの押し圧により変化します。接触抵抗が安定してからデータを読み取るようにしてください。
- § アナログ抵抗膜方式タッチパネルの端子間抵抗には必ず個体差があり、また経年、環境によって変化することがあります。ソフトウェア設計時には、必ず表示位置と入力位置を合わせるキャリブレーション(補正)機能を持たせてください。
- § アナログ抵抗膜方式タッチパネルはその構造上、2点を同時に押されるとその2点を結ぶ線分の中間の点が入力されたものと判断します。2点入力が必要なソフトは組まないようにしてください。
- § ペン入力での描画を行う場合、ペンがドットスペーサーの上を通過すると線が途切れる場合があります。ソフトウェアで補正機能を持たせるようにしてください。

4-5. 取り付け上の注意

タッチパネル取り付けの際には、添付の「抵抗膜方式タッチパネル取り付けガイド」を参考にしてください。また、タッチパネルサイズ、使用液晶、シャーシ設計、使用環境などにより、適切な構造は異なりますので、御社製品に取り付けられた状態で必ず検証・評価を実施してください。

5. 保証

5-1. 保証期限

- § 保証期限は、納入後1年間といたします。ただし、外観不良などの初期不良交換は納入後1ヶ月とします。
- § 保証期間内にお客さまの正常なご使用状態で万一故障した場合は、弊社で製品を解析し弊社に起因する不良と判断された場合、良品と交換いたします。
- § 良品と交換する場合、代替生産を次回ロット生産時にさせていただく場合があります。

5-2. 保証対象

- § 保証の対象は、納入品のみを対象とし、納入品の故障により誘発される損害は対象とされません。また、現地での製品の修理、交換は、ご容赦願います。
- § 納期遅延や不良などへの対応は全力を持って対応させていただきますが、生産ラインの保証、損害賠償などはいたしかねますのでご了承ください。
- § 抵抗膜方式タッチパネルは構造上修理ができないため、すべて交換とさせていただきます。

5-3. 有償保証

以下の場合には保証対象外とさせていただき、有償交換とさせていただきます。

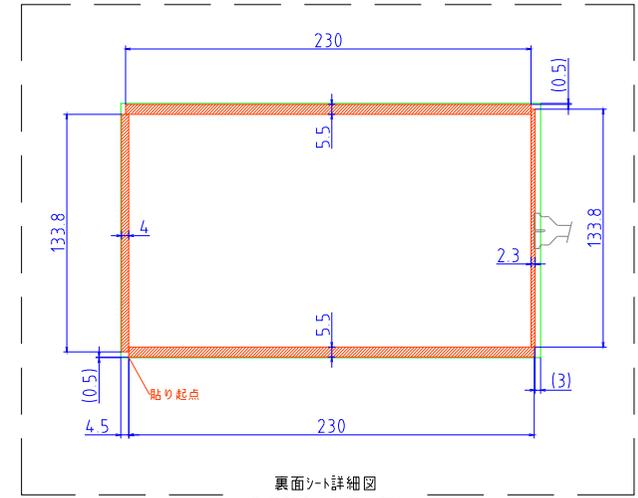
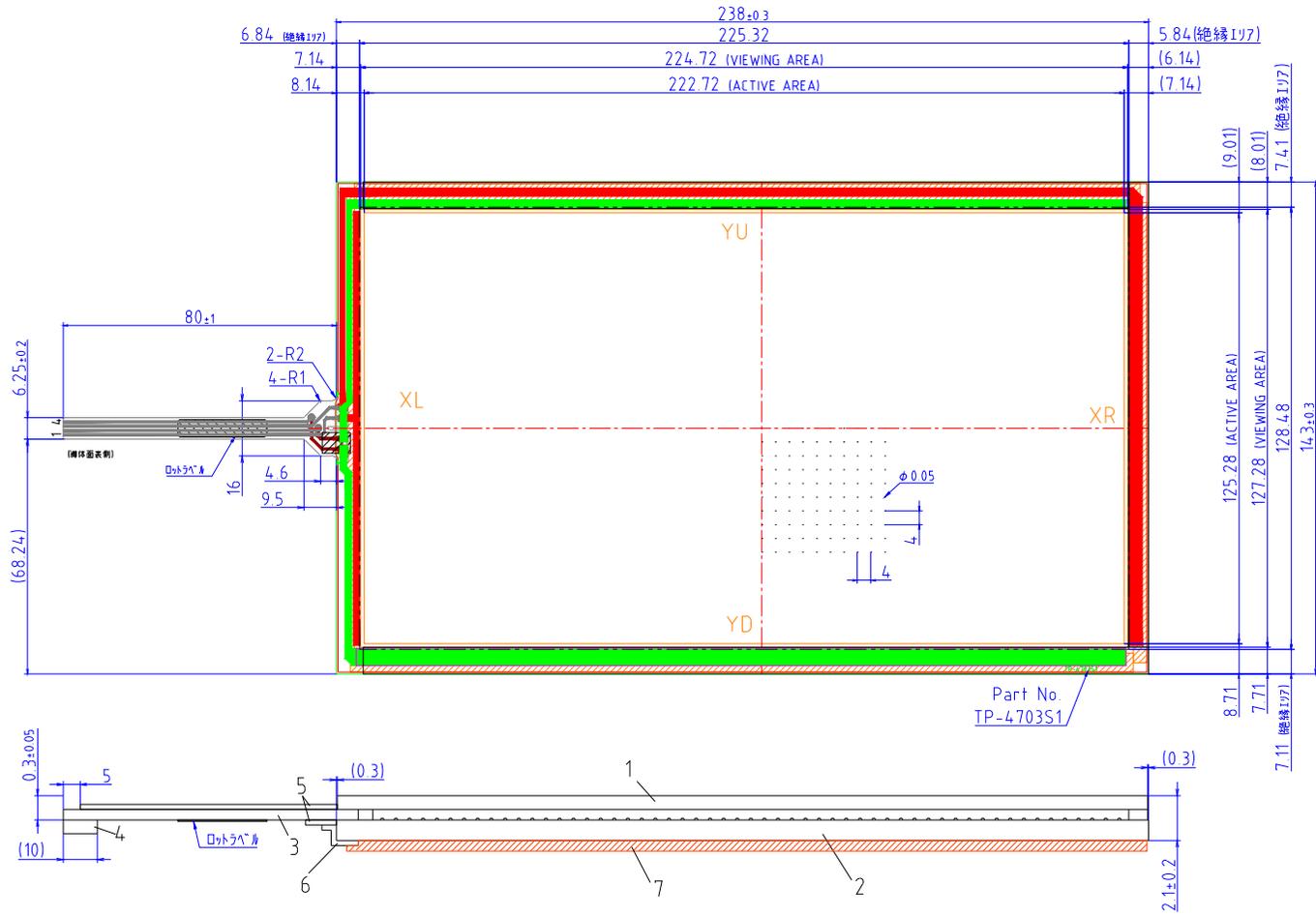
- § 輸送時、移動時落下、衝撃など取り扱いが適正で無いために生じた故障や破損の場合。
- § 天災、火災による故障、破損の場合。
- § 静電気による故障、破損の場合。
- § 本製品が組み込まれている他の機器に起因して、本製品が故障、破損した場合。
- § 改造、分解、修理等を行った場合。
- § 装置に糊、接着剤などで接着したものをはがした場合。
- § 使用上の注意に反するお取り扱いによって生じた故障や破損の場合。
- § 本仕様書に記載された事項に反する使用、取扱いによって生じた故障や破損の場合。

5-4. 製作ツールについて

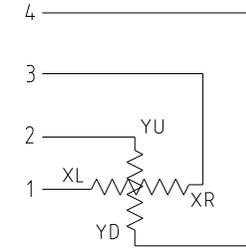
- § 刷版、抜き型は品質維持のため原則として1年を使用限度とさせていただきます。1年を越えてからの再注文や、刷版、抜き型更新後1年を経過した再注文の際に再度刷版、抜き型代を請求させていただくことがありますのでご了承ください。
- § CADデータ、版下、刷版、抜き型など製品作成に必要なツールは管理上お渡しすることはできませんのでご了承ください。

5-5. 変更について

- § 製作工程上、寸法、回路変更やテール位置の変更には製作ツールの大幅な交換が必要になるため、高額な開発費がかかる場合があります。ご注文時、図面承認の際には十分ご注意ください。
- § フィルム、ガラス、インク、糊などの材料と回路の引き回しは、供給先の事情や品質向上のため仕様に影響を及ぼさない範囲で変更させていただくことがあります。



裏面シート詳細図
(製品裏側より見た図)



ピンアサイン

記 事	
コネクター接触面	5mm
テール部補強板	10mm
テールパターンピッチ	1.25mm
テール回路幅	Ag 0.3~0.6mm
	C 0.7mm
本体内回路幅	1.5~5mm
その他事項	
☆ 上部パターンは赤、下部パターンは緑	
☆ ドットパターン φ0.05 4mmピッチ	
☆ 指示無き公差は±0.5mm	

品名	材 料	備 考
1 ITOフィルム	ポリエステル 188μm	ソグレバ
2 ITOガラス	t = 1.8mm	
3 テール	ポリエステル 38μm	
4 補強板	ポリエステル 250μm	
5 テール保護フィルム	ポリエステル 25μm	
6 テール補強テープ	ポリエステル 25μm	
7 裏面シート	アクリル系 160μm	日東No.5000NS

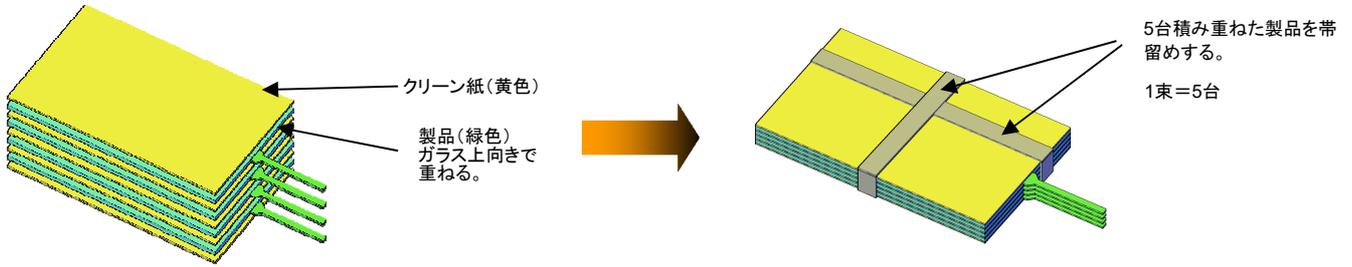
受 領 印
年 月 日

FX-04-20-FZ

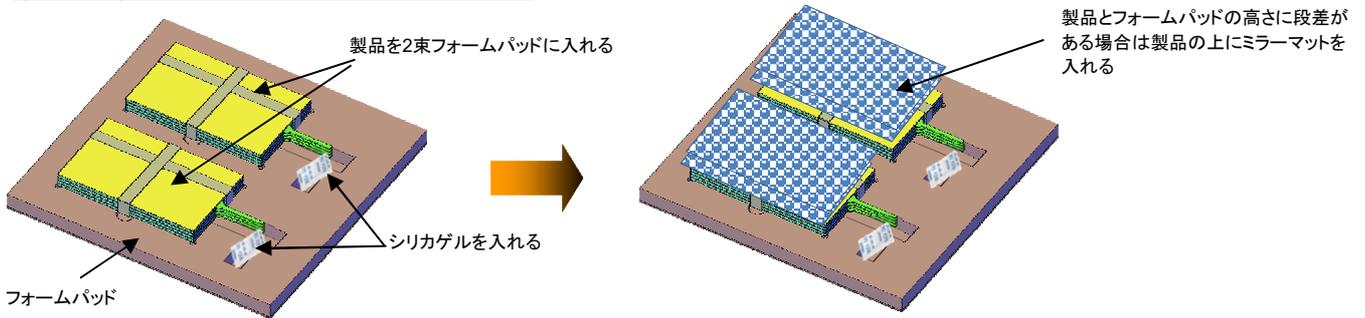
Rev	年月日	変更履歴	名前	製品番号	承認	検 閲	検 閲	製 図	設 計
1	20.03.17	初版制定	Fauzan	TP-4703S1F0	Komang	Sugirin	Fauzan	Fauzan	Fauzan
				名称					
				Seedsware Co., Ltd.					
				製品寸法図					
								DMC Co., Ltd.	

PT DMC TEKNOLOGI INDONESIA		Title	Prepaed	Approved
Customer	Seedsware Co., Ltd.	TP-4703S1F0梱包仕様書 第1版	DMC TI 2020/04/13 Santo W	DMC TI 2020/04/18 SUGIRIN
Issued by	R&D Design			
Control No.	DMC-PR-TP4703S1F0-05			

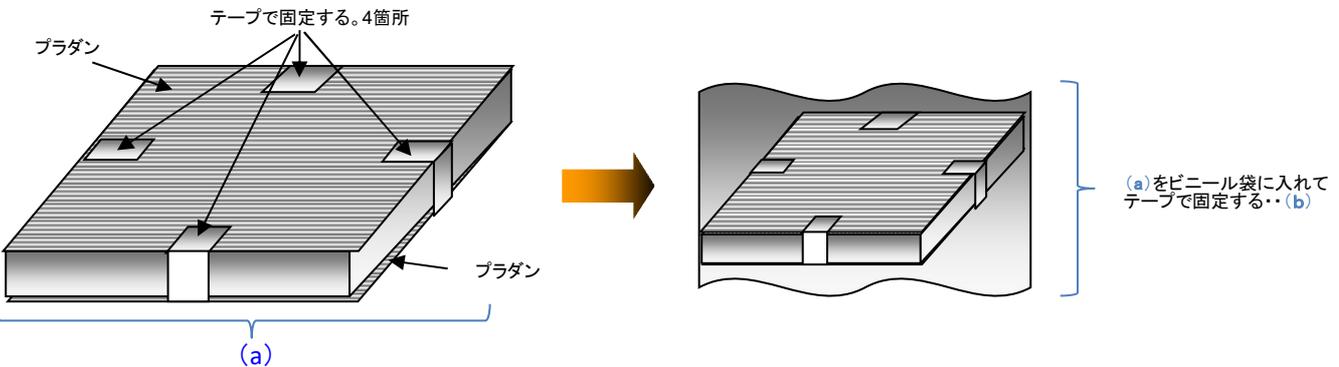
1. クリーン紙を敷き、その上に製品をクリーン紙に5セット積み重ねる。その後、積み重ねた製品を帯留めする



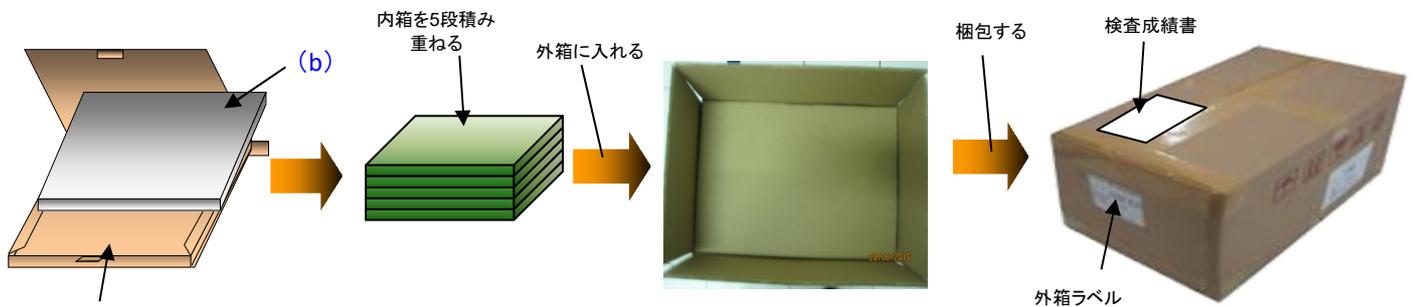
2. 帯留めした製品をガラス上向きでフォームパッドに入れる



3. フォームパッドをブラダンで挟みテープで固定し、ビニール袋に入れる



4. 上記(b)を内箱に入れる。その後、5段積みだ内箱を外箱に入れて梱包する。(10台入り内箱 x 5個 = 50台)



ビニール袋に入れて外箱内の製品をカバーする。

5. 変更履歴

年月日	内容	理由	担当
13-Apr-20	第1版		Santo w

抵抗膜方式タッチパネル取り付けガイド

2015/9/8

販売企画部

Doc No. DER-M0009F

*タッチパネル取り付けの際には、本書に記載している構造例及び、注意点をご参考としてください。タッチパネルサイズ、使用液晶、シャーシ設計、使用環境などの要因により、適切な構造は異なりますので、必ず設計完了後の現品評価段階にて、検証・評価をしていただきますよう、お願いいたします。

① フィルム/ガラス方式 タッチパネルの推奨取り付け構造例

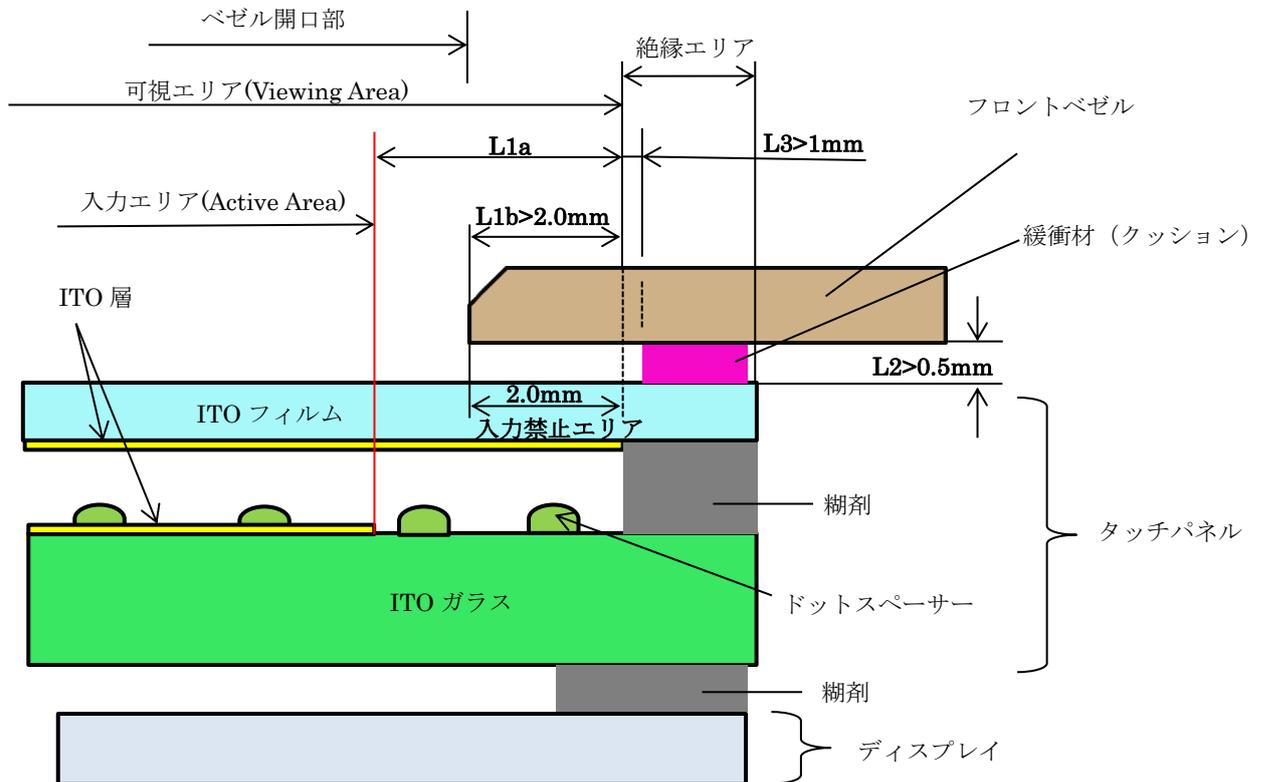


図 1

② 取り付け上の注意事項

a. ベゼルの先端 (図 1、2 参照)

フロントベゼルの先端は、入力エリア (Active Area) と可視エリア (Viewing Area) の間 (L1a) に 入る様に設計される事を推奨します。入力エリア内に入るとベゼルが押された際に先端がタッチパネルを押し、誤入力の原因になります。

入力禁止エリア (下記 d. 参照) は構造上耐久性が弱くなっています。入力エリアと可視エリアの間 (L1a) が 2.0mm 以上ある場合には、フロントベゼルの先端寸法 (L1b) は絶縁エリアの内側端面から 2.0mm 以上の位置になるように設計することを推奨いたします。

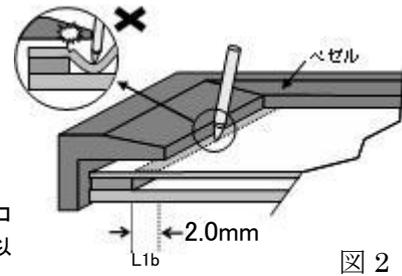


図 2

b. ベゼルとタッチパネル間の間隔 (図 1、3 参照)

ベゼルに手を乗せたりした状態で、ベゼルのひずみなどがタッチパネルを誤入力しないように、ベゼル内側とタッチパネル上部電極との間 (L2) には 0.5mm 以上の隙間を設けるようにしてください。

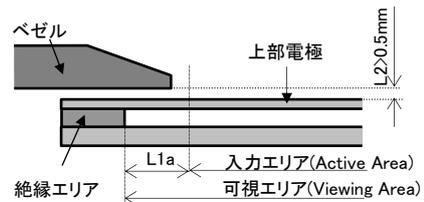


図 3

c. 入力エリアと可視エリア間 (図 1、3 参照)

入力エリアと可視エリア間 (L1a) は荷重をかけた場合、予期せぬ入力を引き起こす可能性があります。この部分に直接触れないようにしてください。(図 3)

d. 入力禁止エリアの扱い (図 1、4 参照)

絶縁エリア端面を基準に可視エリアよりも 2.0mm 以内のエリア (入力禁止エリア) は、構造上耐久性が弱くなっています。特にペン入力時にこのエリアが押されるとフィルムが伸び、破損の恐れがあるため直接触れないようにしてください。

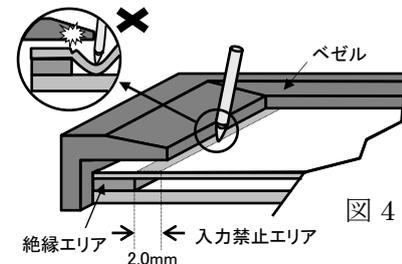


図 4

e. 緩衝材 (クッション) の使用について (図 1、5 参照)

ベゼル内側とタッチパネル上部電極との間に緩衝材を設ける場合は、ある程度の余裕を持たせて温度変化によるベゼルと上部電極の伸縮差を吸収できるようにしてください。緩衝材が強く押さえつけられていると伸縮を吸収できずタッチパネル上部電極の歪み、たわみを引き起こす事があり、外観、機能両方に影響を及ぼすことがあります。

また、緩衝材は必ず絶縁エリア端面に対して、1.0mm 以上 (L3) 外側へ取り付けてください。(右図および製品図面参照)

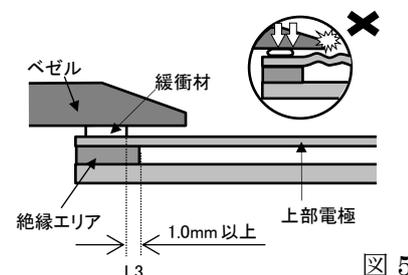


図 5

f. 公差について (図 6 参照)

タッチパネルとテールの寸法には $\pm 0.2 \sim 0.3\text{mm}$ の公差が発生するので、ケースとコネクタには必ず公差分の余裕を設けてください。

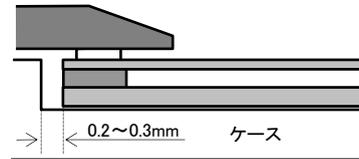
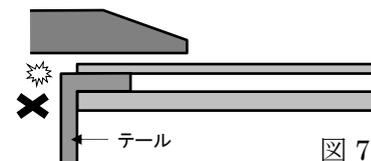


図 6

g. テール部の曲げについて (図 7 参照)

ケースの圧力等により強く押さえつけられたり、根元がきつく折り曲げられたりする等のストレスがかからない構造にしてください。絶縁不良、回路断線の危険性があります。



h. タッチパネルの装着 (図 8 参照)

タッチパネルは、必ずディスプレイに接着するなどの下部から支える構造にしてください。ベゼル内側とタッチパネル上部電極が接着された構造だと、上部電極と下部電極の接着部にストレスがかかり破損しやすくなります。

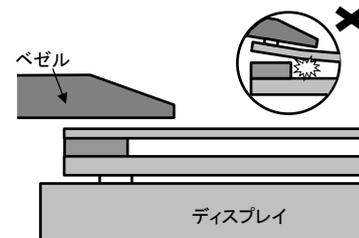


図 8

i. 通気孔の扱い (図 9 参照)

タッチパネルの中には内圧と外圧を均一にするため通気孔を設けているものがあります。取り付け時にこの通気孔を塞がないようにしてください。また、水分が通気孔の近くに貯まると内部へ浸透する恐れがありますので、水分が貯まらないように注意してください。また、装置内部からの圧力でタッチパネル上部フィルムが盛り上がるような状態は避けてください。

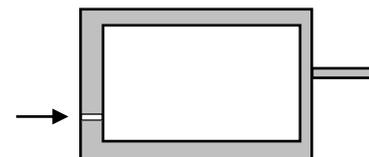


図 9