

*EMP-ARM9 series*

EMP-ARM9 用 タッチパネル付きLCDキット LCD-KIT-B01

---

# EMP-ARM9 LCD キット

---

ハードウェアマニュアル

2 版

**ALPHA PROJECT co.,LTD**

<http://www.apnet.co.jp>

# ご使用になる前に

このたびは EMP-ARM9 LCD キットをお買い上げいただき誠にありがとうございます。  
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使い下さい。  
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

## 梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

### 梱包内容

●EMP-ARM9LCD	1枚	●6.4 インチタッチパネル	1枚
●専用インバータ	1枚	●LCD ケーブル	1本
●インバータケーブル	1枚	●拡張コネクタ	1個
●スペーサ	8本(φ3×14mm、φ2×6mm各4本)		
●ねじ	16本(M2×4mm 8本、M3×6mm、M2×8mm各4本)		
●M2六角ナット	4本	●保証書	1枚
※マニュアル、ソフトウェアCD	1枚	※CD-ROMの使い方	1枚

※印は「EMP-ARM9 開発キット」のみに付属

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

## 取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途での使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境での使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中での使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源を投入しないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。
- 発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。
- 本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等（技術）に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本製品に付属する回路図及び HDL コードの著作権は（株）アルファプロジェクトが保有しております。これらを無断で転用、掲載、譲渡、配布することは禁止します。

## 保証

- 本製品は万全の注意を払って製作されていますが、万一初期不良品であった場合、お買い上げ頂いた販売店へ保証書を添えてご返却ください。（弊社より直接お買い上げのお客様については、出荷時に全て登録済みとなっております。）
- 万が一、本製品を使用して事故または損失が発生した場合、弊社では一切その責を負いません。
- 保証内容、免責等につきましては、添付の保証書をご覧ください。
- 本製品の仕様範囲を越える条件において使用された場合については、動作は保証されません。
- 製品を改造した場合、保証は一切適用されません。
- 他社製品との接続互換性および相性問題は保証いたしません。

## 参考資料

- PVI 社(PD064VT2)データシート
- Touch Optics Technology 社(SP-2K5-010)データシート
- TDK 社(CXA-L0505-NJL)データシート
- その他各社デバイスデータシート

## 目 次

<b>1. 製品紹介</b>	<b>1</b>
1.1 製品の特長	1
<b>2. 仕様概要</b>	<b>2</b>
2.1 仕様概要	2
2.2 回路構成	3
2.3 外形図	4
2.4 外形寸法	5
<b>3. 機能説明</b>	<b>6</b>
3.1 EMP-ARM9LCD	6
3.2 LCD、タッチパネル	7
3.3 インバータ	7
3.4 EMP-ARM9 との接続方法	8
3.5 ブザー	10
3.6 電源	10
<b>4. その他</b>	<b>11</b>
■製品サポートのご案内	11
■エンジニアリングサービスのご案内	12

---

## 1. 製品紹介

EMP-ARM9 LCD キットは、EMP-ARM9 と接続することにより、タッチパネル機能を簡単に構築することができます。

### 1.1 製品の特長

#### ■LCD パネル、インバータ、接続ケーブルがセット

LCD パネル、インバータ、接続ケーブルがセットになっているため、すぐにご使用になれます。

#### ■LCD インターフェース

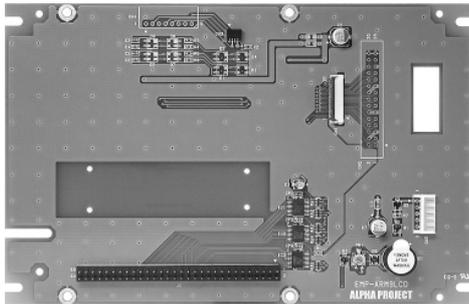
18bitRGB で、TTL 出力に対応しています。

#### ■タッチパネル

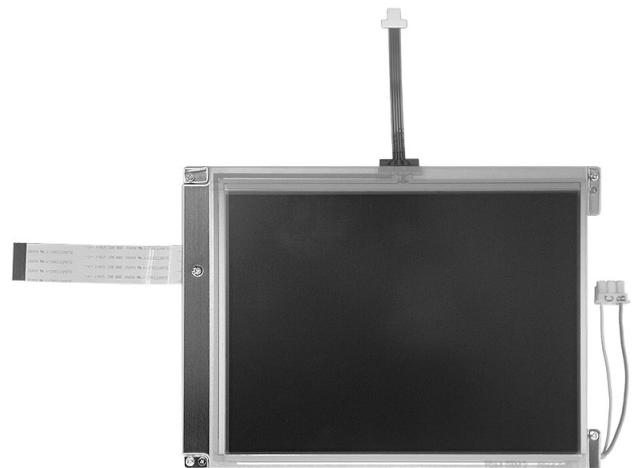
4 線式タッチパネルに対応しています。

EMP-ARM9 に接続することで簡単にタッチパネルシステムを構築できます。

#### 製品の各名称



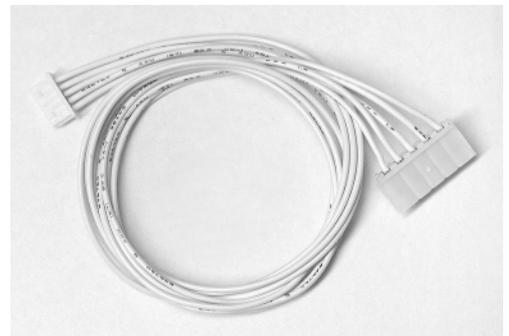
EMP-ARM9LCD



LCD パネル  
(タッチパネル、LCD ケーブル付き)



インバータ



インバータケーブル

## 2. 仕様概要

### 2.1 仕様概要

#### LCDインターフェースボード仕様

項目	仕様
LCDインターフェース	18bit RGB TTL出力
タッチパネル	4線式接続対応
電源	DC 5V / 3.3V (EMP-ARM9 より供給)
コネクタ	LCDパネルインターフェースコネクタ タッチパネルインターフェースコネクタ インバータインターフェースコネクタ
基板寸法	179mm × 117mm

#### LCD仕様

項目	仕様
型番	PD064VT2
メーカー	PVI
パネルサイズ	6.4インチ TFTカラー
解像度	QVGAもしくはVGA

#### タッチパネル仕様

項目	仕様
型番	SP-2K5-010
メーカー	Touch Optics Technology
タッチパネル	4線式6.4インチタッチパネル(抵抗膜方式)

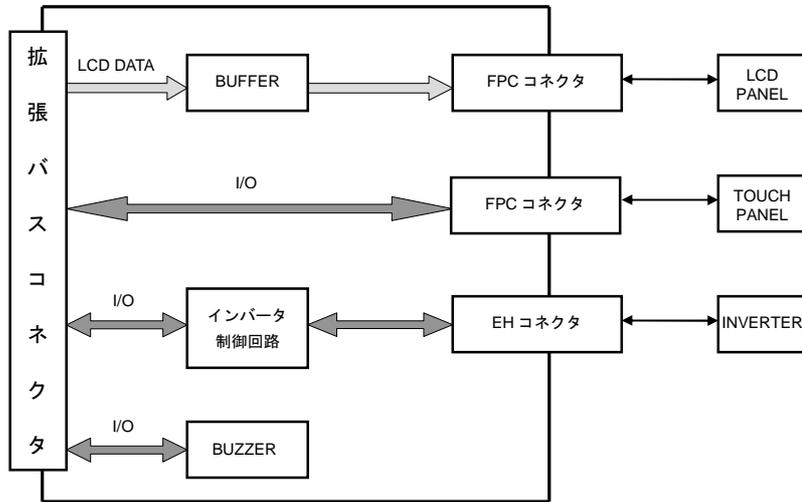
#### インバータ仕様

項目	仕様
型番	CXA-L0505-NJL
メーカー	TDK
コネクタ	53261-0590 (モレックス) コネクタ×1 SM02B-BHS-1 (JST) コネクタ×1
電源	DC 5V ± 5%
外形寸法	20.5mm × 80.5mm × 8.0mm

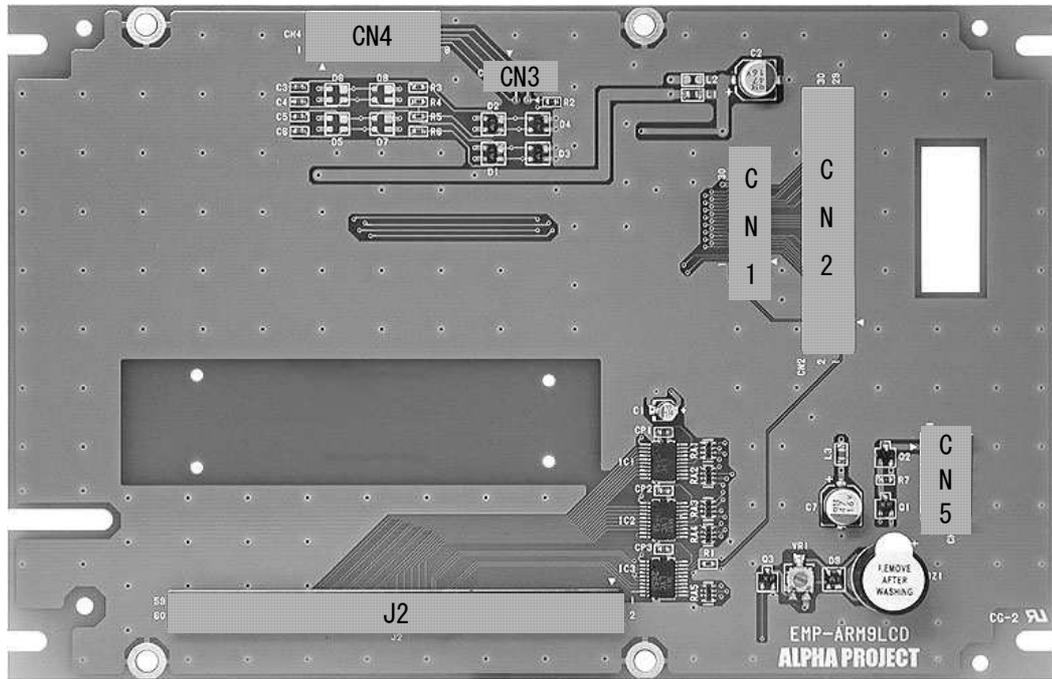
※これらの動作温度範囲は0~50℃です。

## 2.2 回路構成

EMP-ARM9LCD インターフェイスボード回路ブロック図



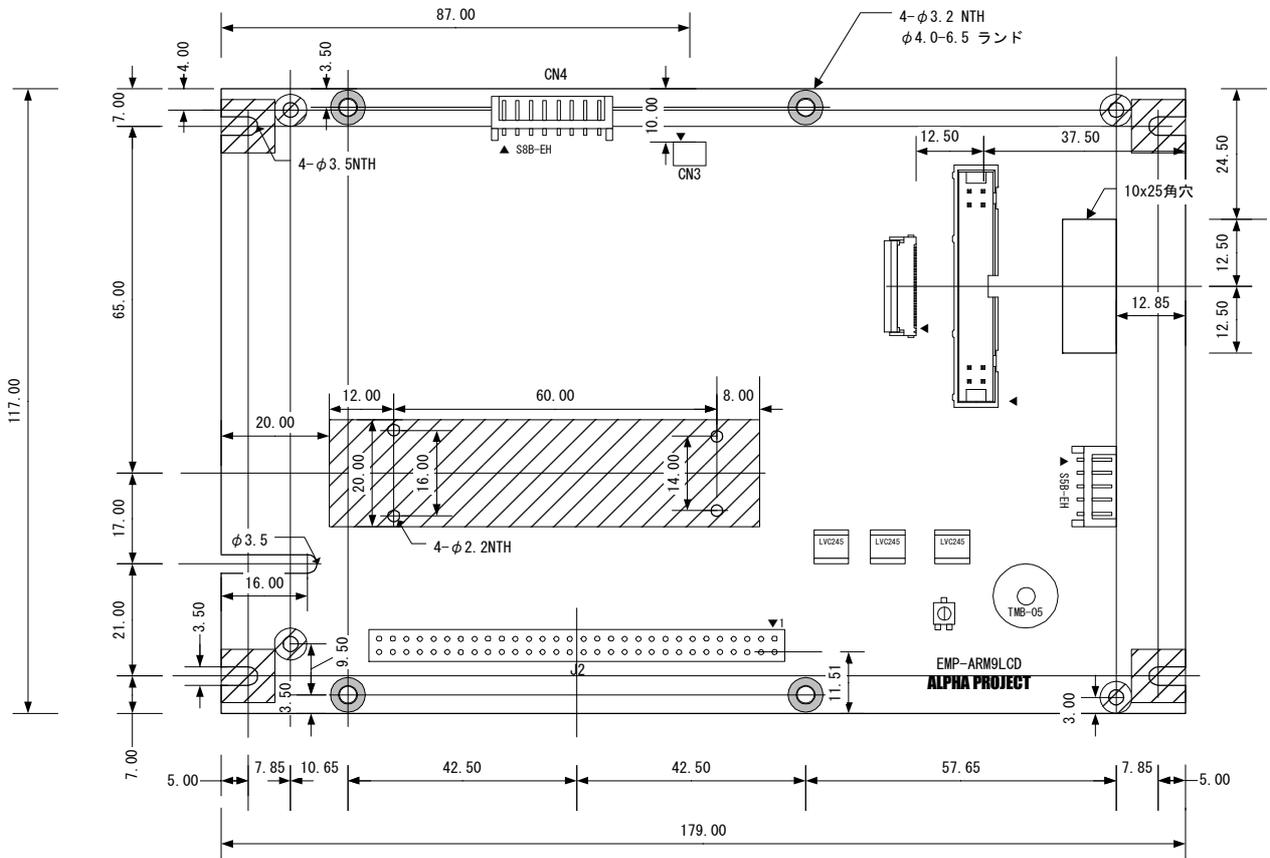
## 2.3 外形図



EMP-ARM9LCD 使用コネクタ一覧

コネクタ番号	コネクタ型番/メーカー等	用途
CN1	XF-2M-3015-1/OMRON	LCD 用コネクタ
CN2	XG4C-3031/OMRON (未実装)	LCD 用コネクタ
CN3	04FM-1.0ST/JST	タッチパネル用コネクタ (4線式)
CN4	S8B-EH/日圧 (未実装)	タッチパネル用コネクタ (8線式)
CN5	S5B-EH/日圧	インバータ用コネクタ
J2	HIF3H-60PB-2.54DSA/ヒロセ	拡張バスコネクタ

2.4 外形寸法



### 3. 機能説明

#### 3.1 EMP-ARM9LCD

EMP-ARM9LCD の LCD インターフェースは、18bitRGB で TTL レベルです。

ただし、EMP-ARM9 の LCD 出力は 16bit(RGB=565) となっていますので、R0 と B0 は GND 固定になります。

以下に LCD インターフェースコネクタ、タッチパネルインターフェースコネクタ、インバータインターフェースコネクタのピンアサインを示します。

##### ■LCD インターフェースコネクタ (CN1) のピンアサイン

NO.	信号名	NO.	信号名	NO.	信号名
1	CLK	11	GND	21	B2
2	Hsync	12	G0	22	B3
3	Vsync	13	G1	23	B4
4	GND	14	G2	24	B5
5	R0 (GND)	15	G3	25	GND
6	R1	16	G4	26	NC
7	R2	17	G5	27	VCC
8	R3	18	GND	28	VCC
9	R4	19	B0 (GND)	29	NC
10	R5	20	B1	30	NC

##### ■タッチパネルインターフェースコネクタ (CN3) のピンアサイン

NO.	信号名
1	LTC_XR
2	LTC_YU
3	LTC_XL
4	LTC_YD

##### ■インバータインターフェースコネクタ (CN5) のピンアサイン

NO.	信号名	定格
1	Vin	4.75~5.25V
2	GND	0V
3	NC	-
4	NC	-
5	NC	-

## 3.2 LCD、タッチパネル

LCDは「PD064VT2」(PVI社)を使用しています。

タッチパネルは「SP-2K5-010」(Touch Optics Technology社)を使用しています。

※ LCD、タッチパネルの詳細については添付のデータシートをご覧ください。

## 3.3 インバータ

EMP-ARM9 LCD キットで使用しているインバータは、「CXA-L0505-NJL」(TDK社)です。

インバータはバックライト用に使用され、(GPIO\_E6)でインバータのON/OFFを制御することができます。

以下にインバータのON/OFF制御について示します。

インバータのON/OFF制御

GPIO_E6	インバータ
HIGH	OFF
LOW	ON

※ インバータの詳細については添付のデータシートをご覧ください。

### 3.4 接続方法

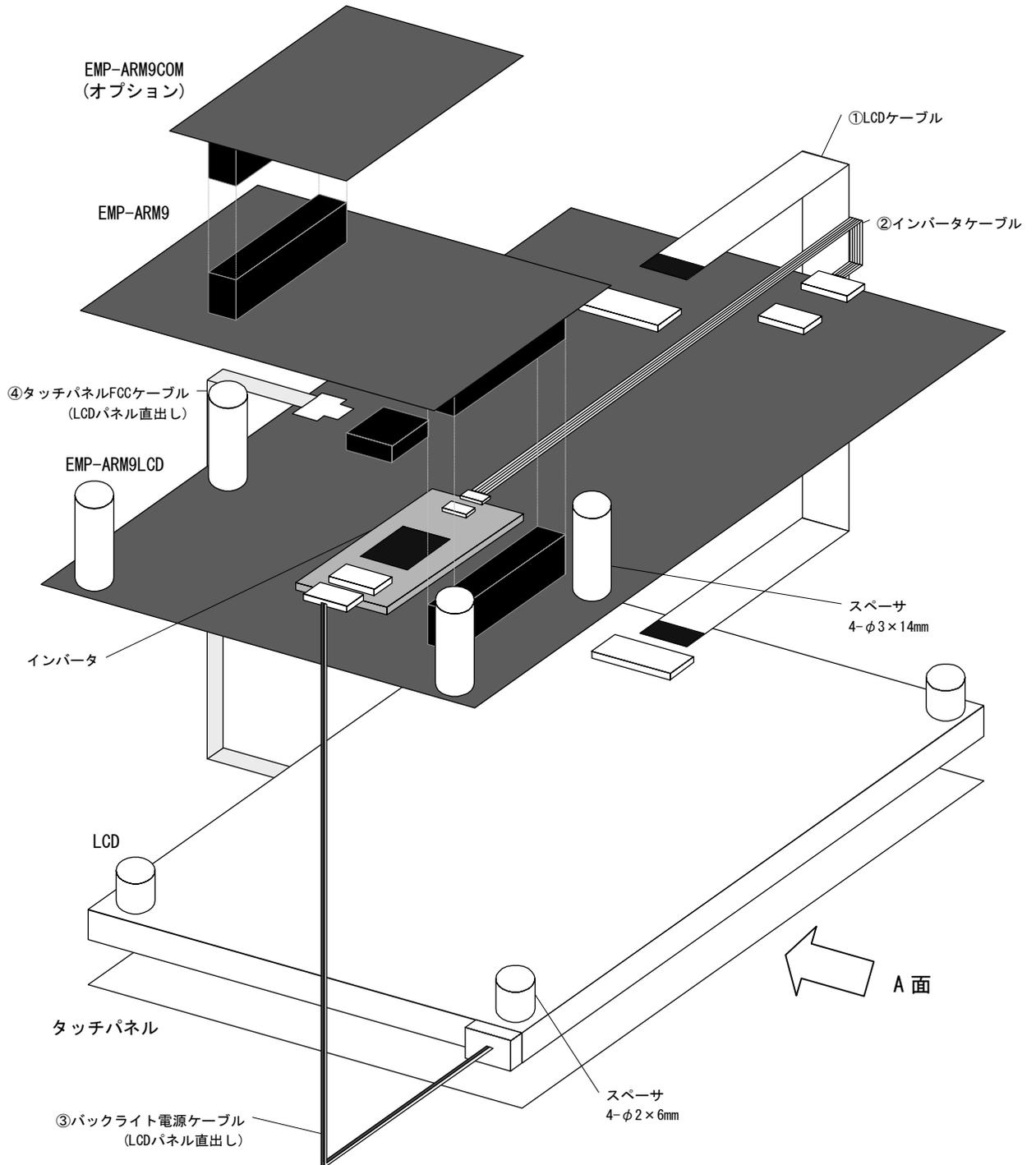
EMP-ARM9 LCD キットは、EMP-ARM9 と組み合わせることにより、簡単にタッチパネル機能を構築することができます。  
以下に接続方法を示します。

EMP-ARM9、EMP-ARM9COM(オプション)、EMP-ARM9LCD をスタッキング接続し、以下に示すようにケーブルを接続してください。

#### ケーブルの接続

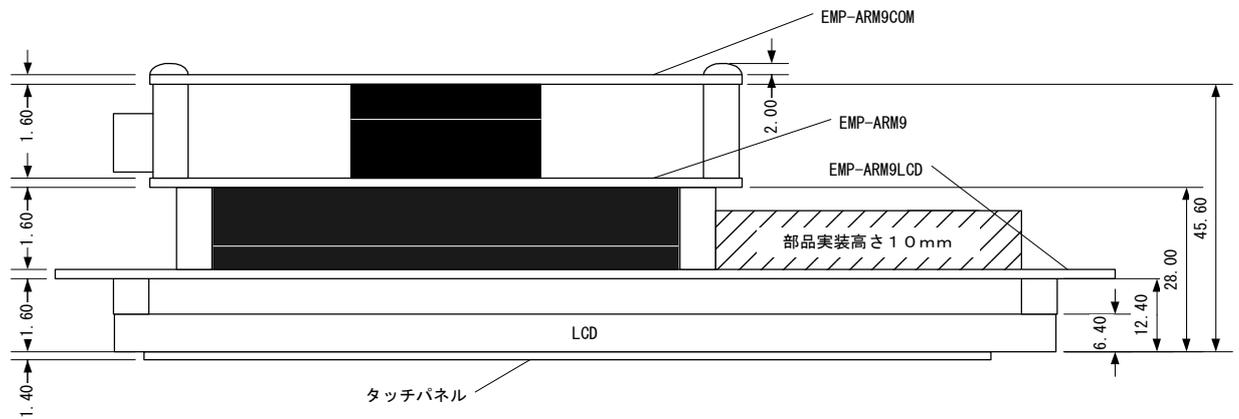
	接続先 1	接続先 2
①LCD ケーブル	EMP-ARM9LCD の CN1	LCD パネルの CN1
②インバータケーブル	EMP-ARM9LCD の CN5	インバータの CN1
③バックライト電源ケーブル	インバータの CN2	LCD パネル直出し
④タッチパネル FCC ケーブル	EMP-ARM9LCD の CN3	タッチパネル直出し

図 3.4.1 EMP-ARM9 LCD キット接続図



※ 上図はイメージであり、コネクタの位置などの詳細は各マニュアルでご確認ください。

図 3.4.2 EMP-ARM9 LCD キット組み立て時高さ(A面視)



### 3.5 ブザー

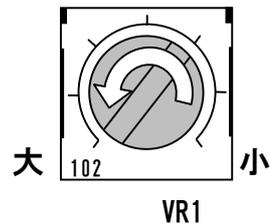
EMP-ARM9LCD には、ブザーが搭載されています。  
ブザーの鳴動は(GPIO\_E5)で制御することができます。  
以下にブザーの鳴動の制御について示します。

ブザーの鳴動の制御

GPIO_E5	ブザー
HIGH	ON
LOW	OFF

ブザーの音量は、下図のように VR1 の回転部を左右に回すことで調整することができます。  
ブザーの音量を調整する際は、精密ドライバーを使用してください。

図 3.5 ブザーの音量の調整方法



### 3.6 電源

EMP-ARM9LCD、LCD、及びインバータの電源は EMP-ARM9 から供給されます。

## 4. その他

### 製品サポートのご案内

#### ●ユーザ登録

ユーザ登録は弊社ホームページにて受け付けております。ユーザ登録をしていただきますと、ユーザ専用ページにアクセスすることができます。ユーザ専用ページでは、最新版のマニュアルやソフトウェア、またアプリケーションノート等、お客様にお役立ていただける情報を掲載しておりますので是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

#### ●ハードウェアのサポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。

以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及びCPUおよび周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

#### ●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合がございますのでご了承ください。

なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

#### ●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAX もしくは E-MAIL でのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点を詳細に記載してください。

#### 製品サポート窓口

■ F A X                      0 5 3 - 4 0 1 - 0 0 3 5  
■ E - M A I L                query@apnet.co.jp

## エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。  
お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。  
詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

### 営業案内窓口

■ TEL	053-401-0033 (代表)
■ E-MAIL	sales@apnet.co.jp

## 改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2006/07/07	新規作成
2 版	2007/09/24	「梱包内容」：M3×6mmねじを8本から4本に変更 六角ナットをM2六角ナットに変更

## 参考文献

PVI 社(PD064VT2)データシート

Touch Optics Technology 社(SP-2K5-010)データシート

TDK 社(CXA-L0505-NJL)データシート

その他各社データシート

## 本文書について

- ・本文書の著作権は（株）アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしました。万一不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

## 商標について

- ・ARM 及び ARM9 は ARM Limited の英国及びその他の国における商標または商品名です。
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト  
〒431-3114  
静岡県浜松市東区積志町 834  
<http://www.apnet.co.jp>  
E-MAIL : [sales@apnet.co.jp](mailto:sales@apnet.co.jp)

---