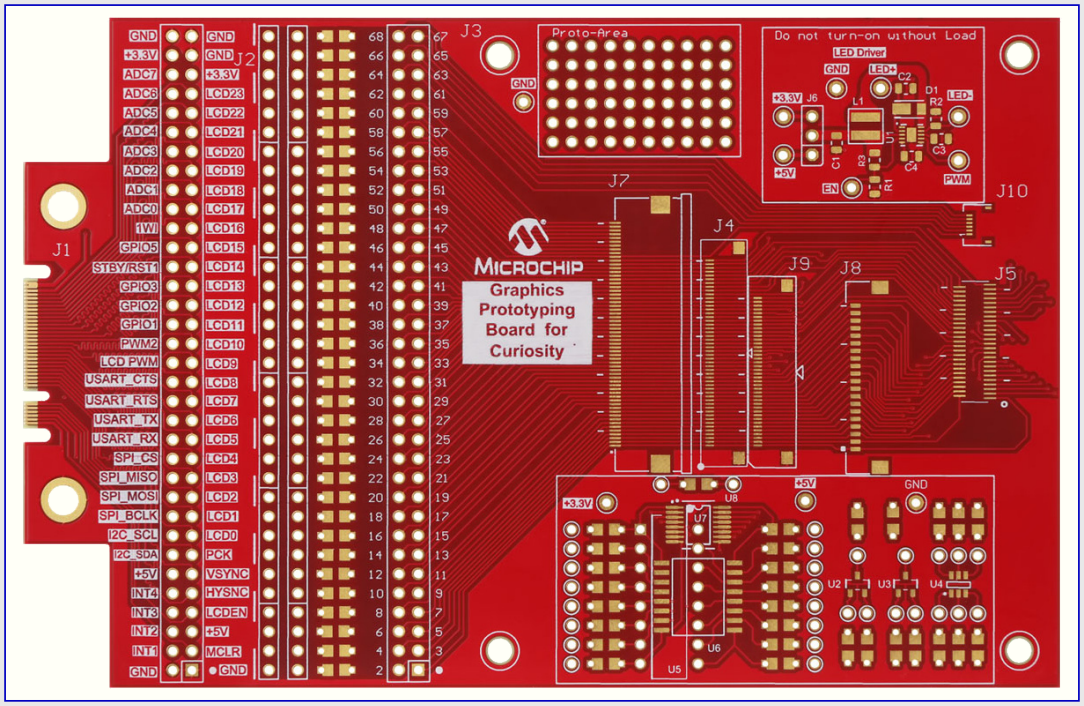
EV48R50A

Curiosity基板用画像表現試作基板使用者の手引き

序文

Curiosity用画像表現試作基板(EV48K50A)は開発者とお客様に32ﾋﾞｯﾄMCU画像表現開発基板でそれらの表示器単位部の統合と試作を可能にします。背面照明表示器のような試験機能にLED駆動部と素の部品ﾊﾟｯﾄﾞ回路を利用することができます。

図1. Curiosity基板用視覚表現試作基板（表面視）



本書は一般の方々の便宜のため有志により作成されたもので、Microchip社とは無関係であることを御承知ください。しおりの[はじめに]での内容にご注意ください。

目次

序文 ····· 1
1. 序説 ····· 3
2. 概要 ····· 3
3. 画像表現ｺﾈｸﾀ ····· 4
4. LCDｺﾈｸﾀ ····· 5
5. 素の部品ﾊﾟｯﾄﾞ ····· 6
6. LED駆動部 ····· 6
7. 回路図 ····· 7
8. PCB図と層図 ····· 8
9. 基板寸法 ····· 10
10. 部品表 ····· 11
11. 参照 ····· 11
12. 改訂履歴 ····· 12
Microchipｳｪﾌﾞ ｻｲﾄ ····· 13
製品変更通知ｻｰﾋﾞｽ ····· 13
お客様支援 ····· 13
Microchipﾃﾞﾊﾞｲｽ ｺｰﾄﾞ保護機能 ····· 13
法的通知 ····· 13
商標 ····· 14
品質管理ｼｽﾃﾑ ····· 14
世界的な販売とｻｰﾋﾞｽ ····· 15

1. 序説

画像表現ｺﾈｸﾀ、6つのLCDｺﾈｸﾀ、LED駆動部と素の部品ﾊﾟｯﾄﾞを持つCuriosity用画像表現試作基板は使用者にこれらの活動の実行を可能にます。

- MCU画像表現開発基板に対する既製品の表示器(RGB、8080並列など)の試作
- RGB332や他のｲﾝﾀｰﾌｪｰｽのような他の色方式の試作
- ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ用の調査表示と接触信号
- 接触制御器と他の接触ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽの試作
- Curiosity ProまたはUltra画像表現ﾎﾟｰﾄ標準ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽへの接続

図1-1. 表面視

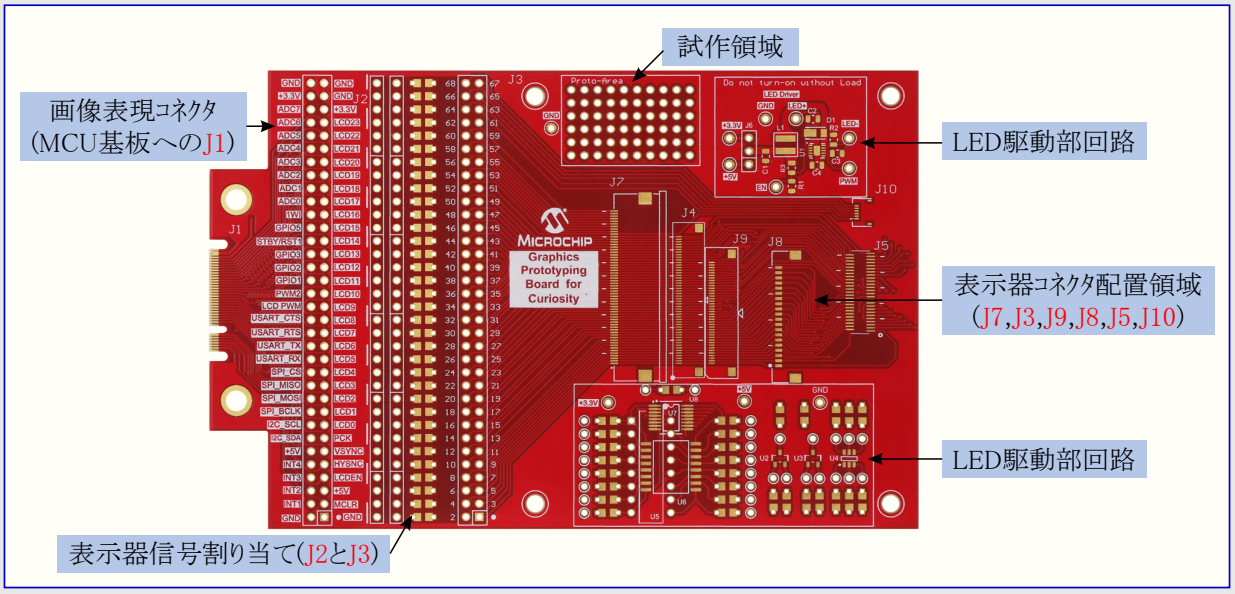
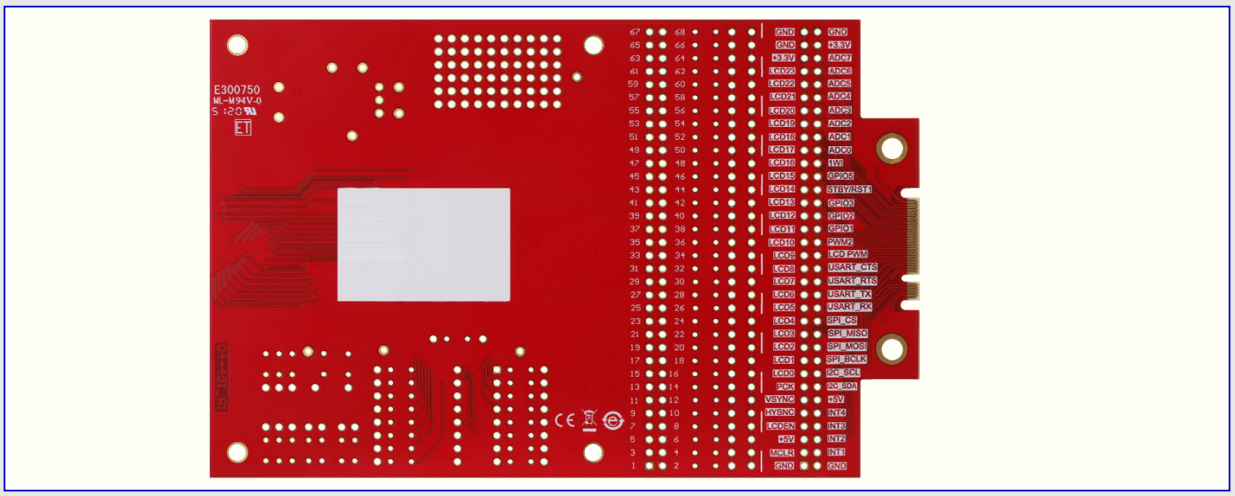


図1-2. 裏面視



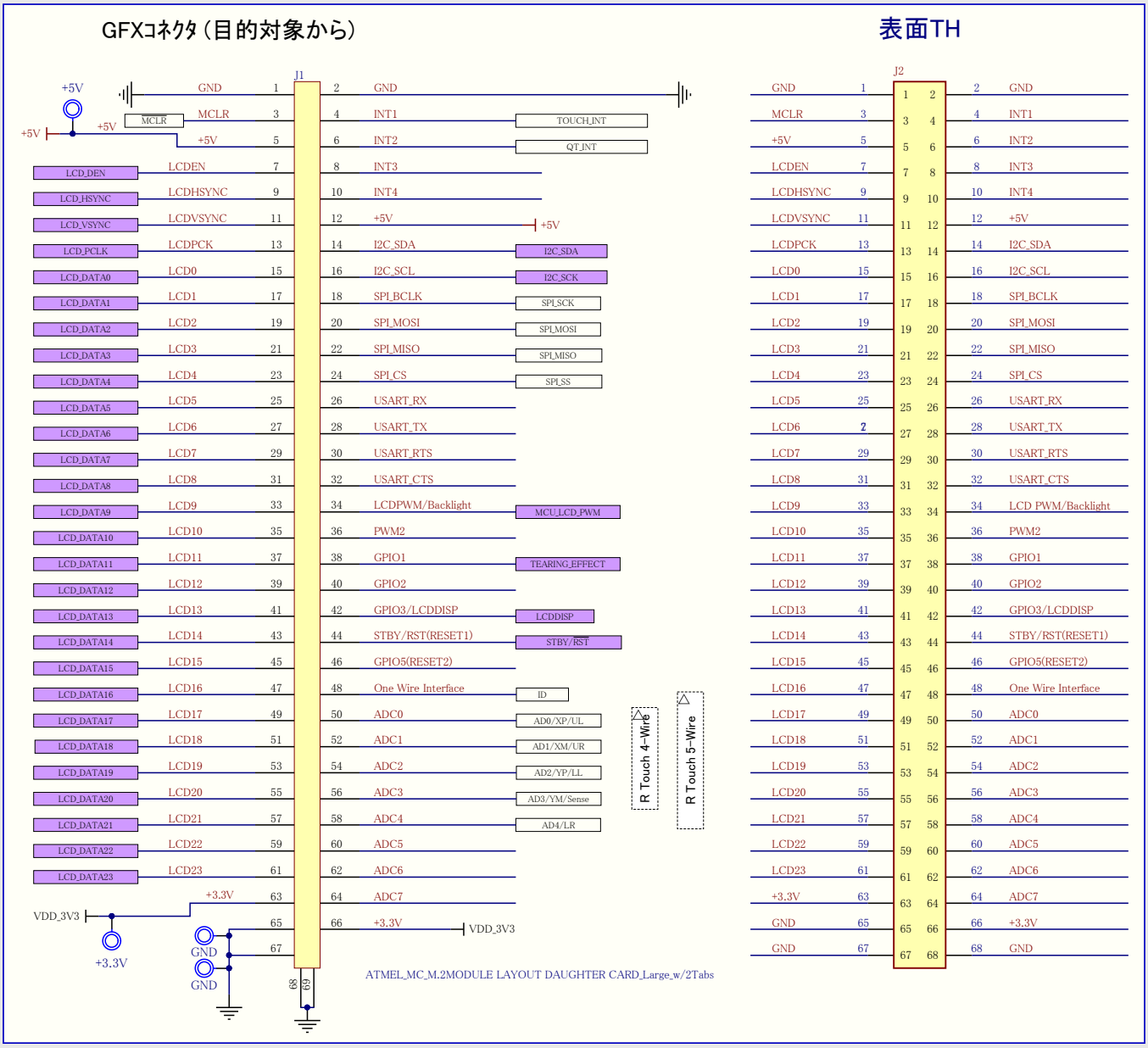
2. 概要

画像表現試作基板はSAMとPIC32の両開発基板上の画像表現ｺﾈｸﾀに適合するｲﾝﾀｰﾌｪｰｽを持ちます。これは表示器単位部に接続するためのﾌﾗｯﾄ ｹｰﾌﾞﾙ ｺﾈｸﾀに対する複数の配置領域を搭載しています。この基板は開発基板から表示器単位部ｺﾈｸﾀへの表示器信号の柔軟な割り当てを許します。2列雌端67POS 0.020ｺﾈｸﾀを支援する表示器基板がこの試作基板と共に使えるでしょう。

3. 画像表現コネクタ

画像表現コネクタはMCU基板と画像表現表示器間のインターフェースを提供します。これは異なる形式の表示器を同じMCU基板に接続する時にアクセス可能なジャンパ線端点を提供することによって配線されたインターフェースを変更する能力を追加します。

図3-1. 画像表現コネクタ回路図



4. LCDｺﾈｸﾀ

画像表現試作基板は異なる間隔と位置のLCDｺﾈｸﾀ用の配置ﾊﾟﾀｰﾝを備えています。これはRGBと8080並列だけでなく接触画面制御器へのｲﾝﾀｰﾌｪｰｽのような異なるｹｰﾌﾞﾙとｲﾝﾀｰﾌｪｰｽを持つ表示器単位部を受け入れることができます。

図4-1. LCDｺﾈｸﾀ回路図

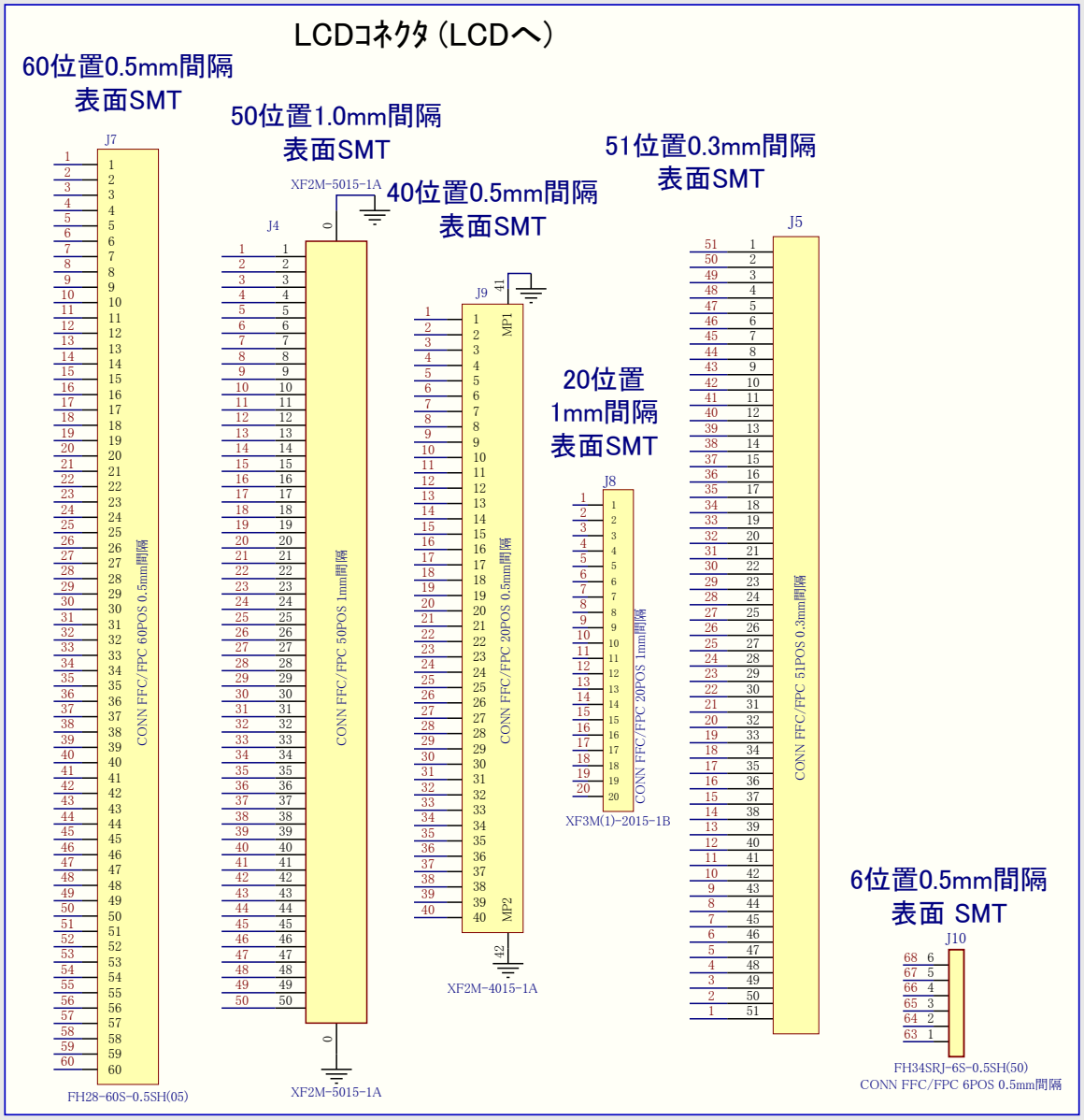


表4-1. LCDｺﾈｸﾀに対するﾋﾟﾝの数と間隔

通番	ｺﾈｸﾀ	ﾋﾟﾝ間隔 (mm)	ﾋﾟﾝ数
1	J7	0.5	60
2	J4	1	50
3	J9	0.5	42
4	J8	1	20
5	J5	0.3	51
6	J10	0.5	6

5. 素の部品ﾊﾟｯﾄﾞ

素の部品ﾊﾟｯﾄﾞは基板の能力を更に拡張し、接触ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ試作、表示器調査、ﾃﾞﾊﾞｯｸﾞ用接触信号を含む設計へのより多くの機能の追加を許します。異なる感知器型のような設計への機能を追加することができます。

図5-1. 素の部品ﾊﾟｯﾄﾞ回路図

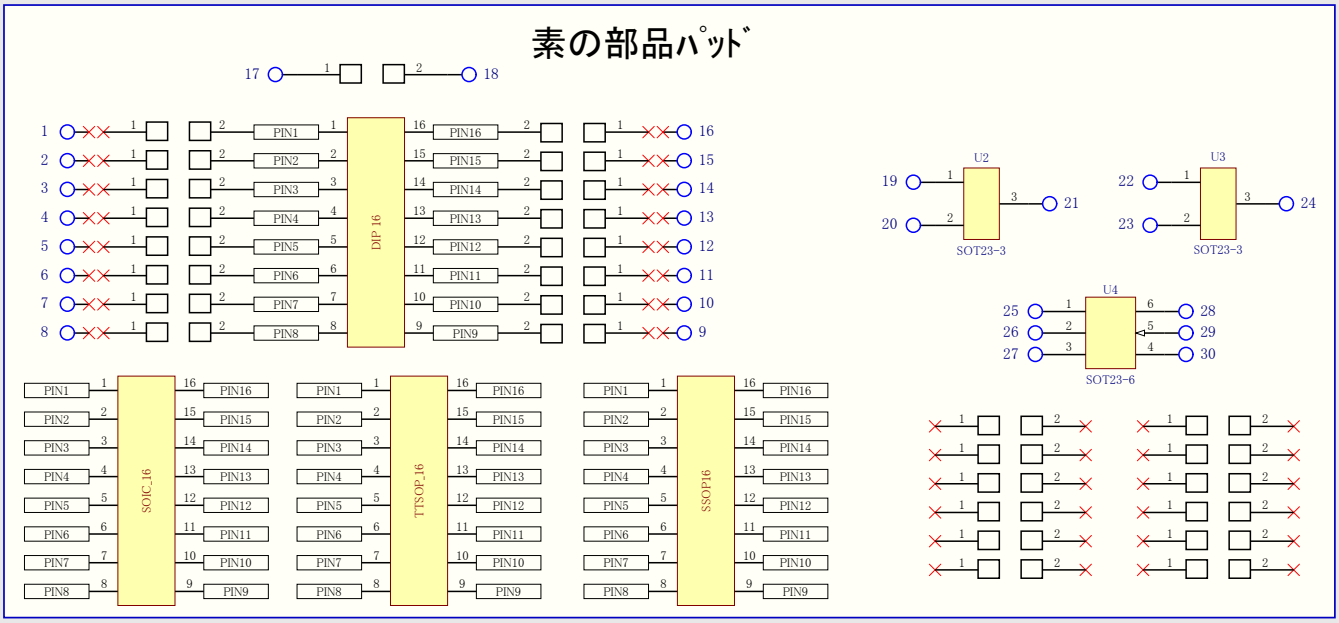


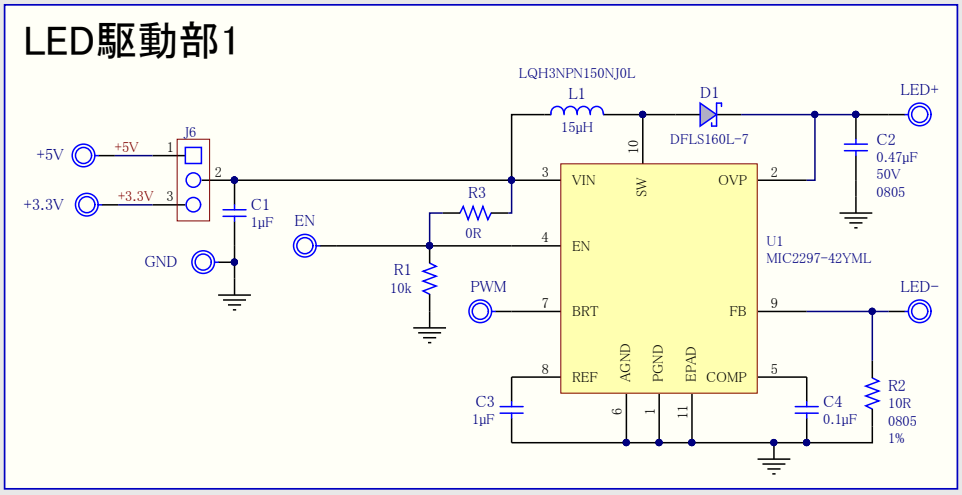
表5-1. 素の部品ﾊﾟｯﾄﾞのﾋﾟﾝ間隔と配置ﾊﾟﾀｰﾝの大きさ

部品	ﾋﾟﾝ間隔 (mm)	配置ﾊﾟﾀｰﾝの大きさ (mm)
DIP 16 ｽﾙｰﾎｰﾙ	2.54	19×6.4
SOIC-16 SMT	1.27	10.2×6.0
TTSOP-16 SMT	0.65	5.0×6.4
SSOP-16 SMT	0.65	5.0×6.4
SOT23-3 SMT	0.95	2.9×1.3
SOT23-6 SMT	0.95	2.9×1.3

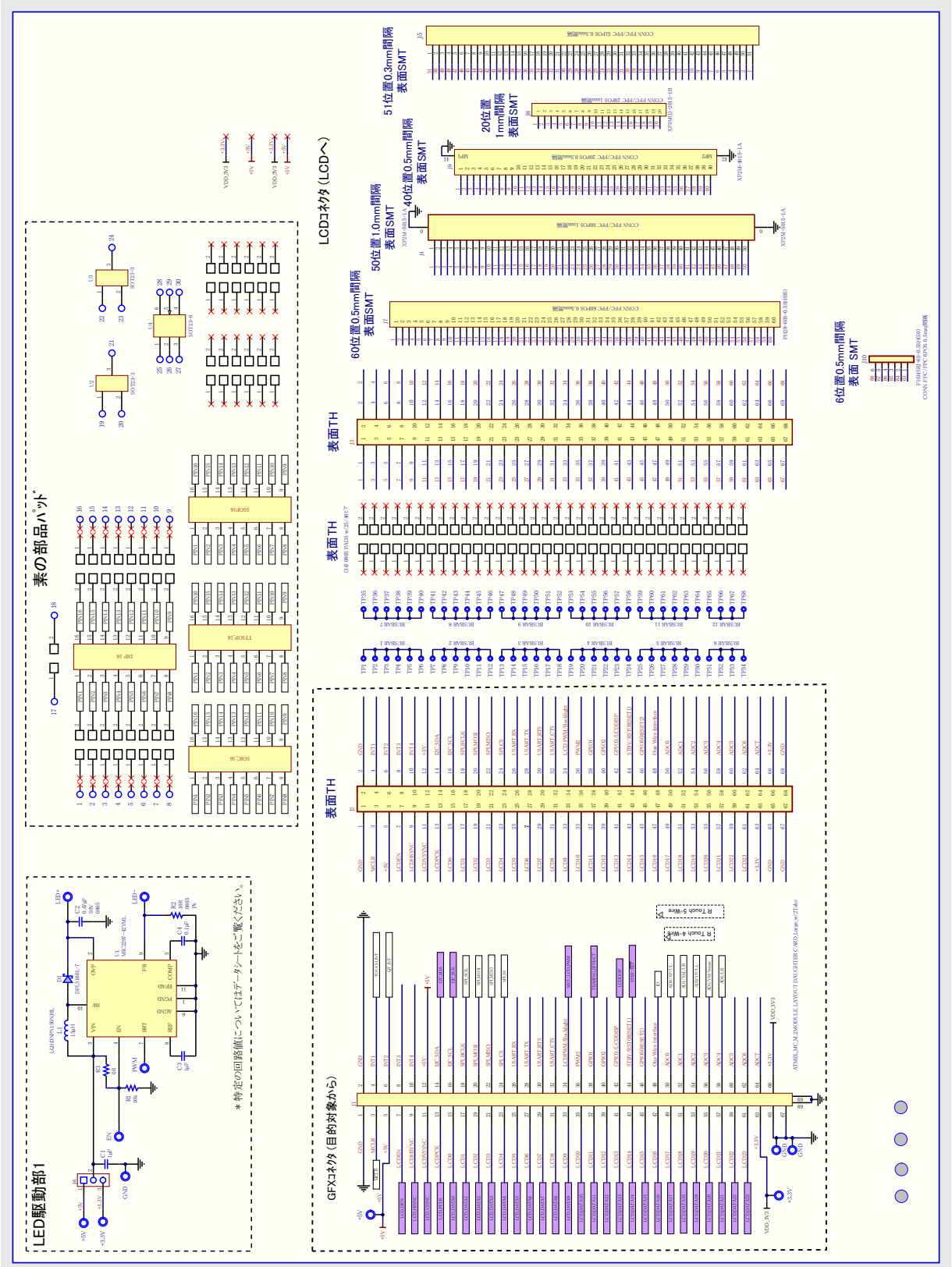
6. LED駆動部

LED駆動部回路はLED駆動器を持たない表示器に対する背面照明設定の制御を許します。

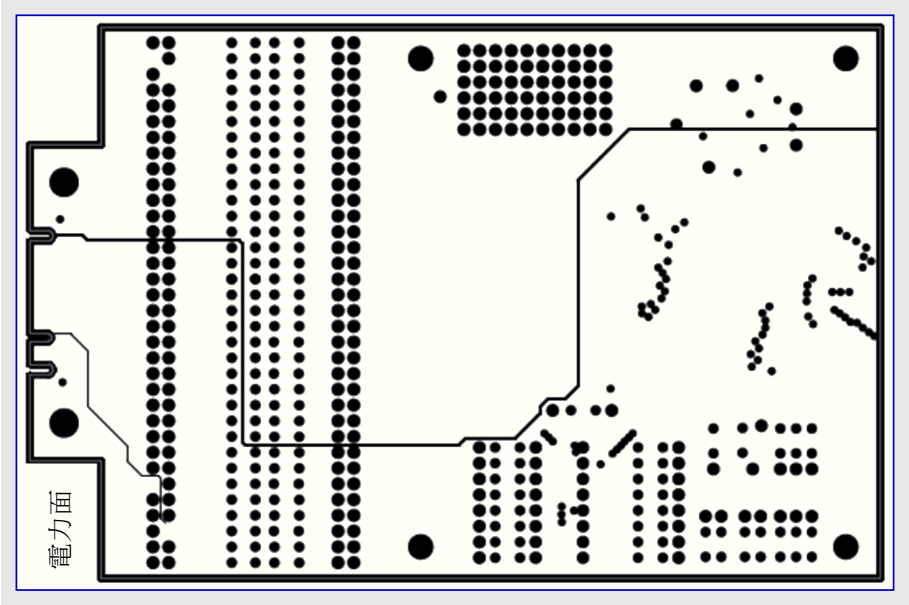
図6-1. LED駆動部回路図

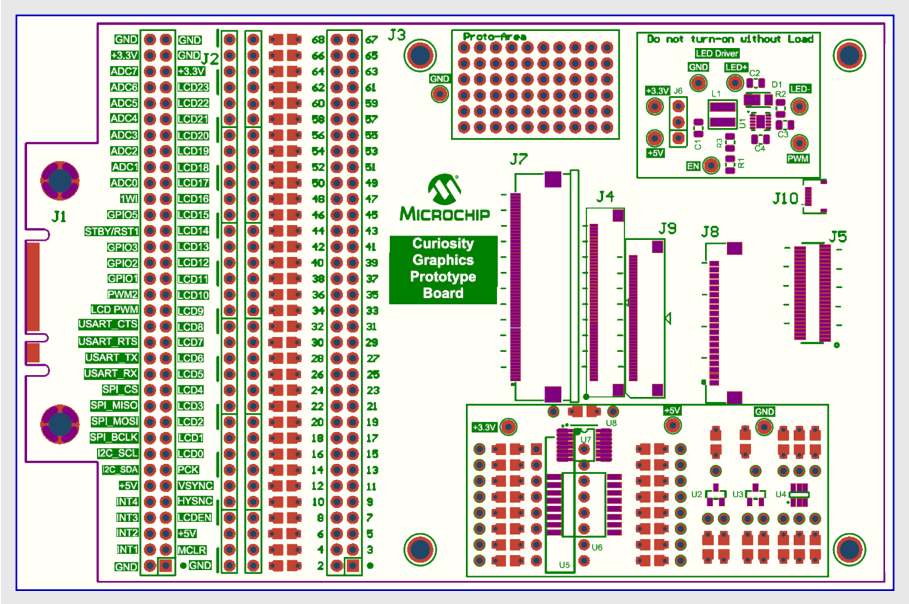


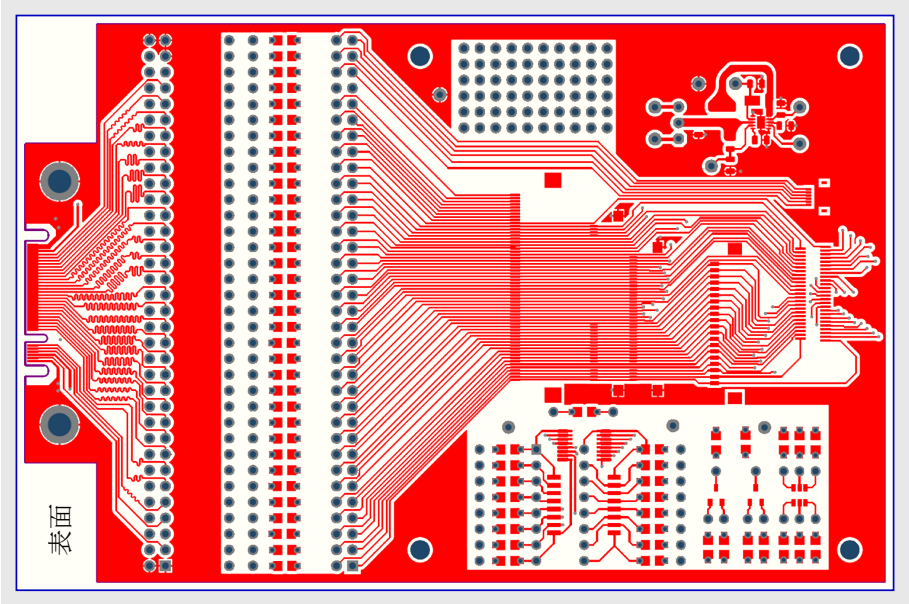
7. 回路図

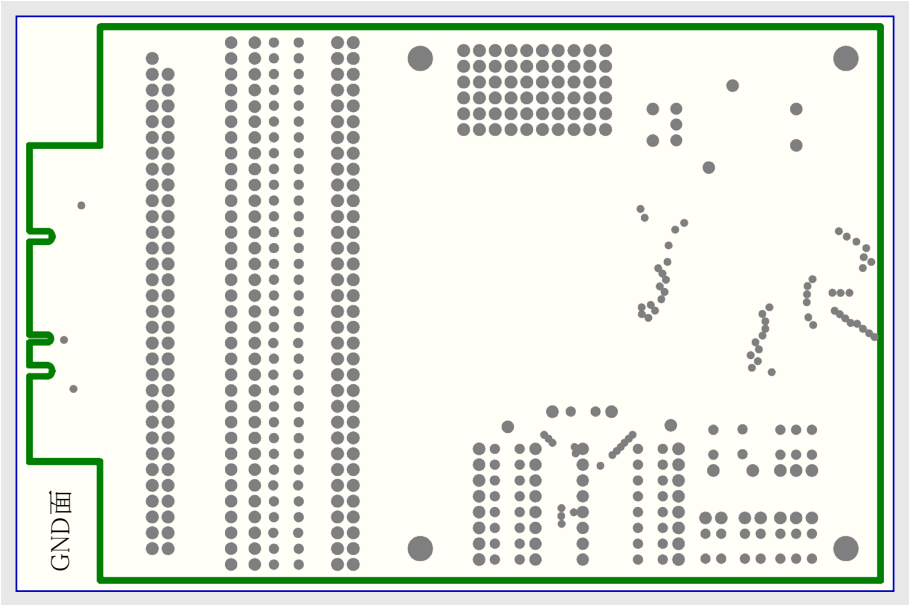

LED駆動部1
素の部品パッド
LCDコネクタ（LCDへ）
GFXコネクタ（目的対象から）
表面TH
60位置0.5mm間隔
表面SMT
50位置1.0mm間隔
表面SMT
40位置0.5mm間隔
表面SMT
20位置
1mm間隔
表面SMT
51位置0.3mm間隔
表面SMT
6位置0.5mm間隔
表面 SMT
＊特定の回路値についてはデータシートをご覧ください。

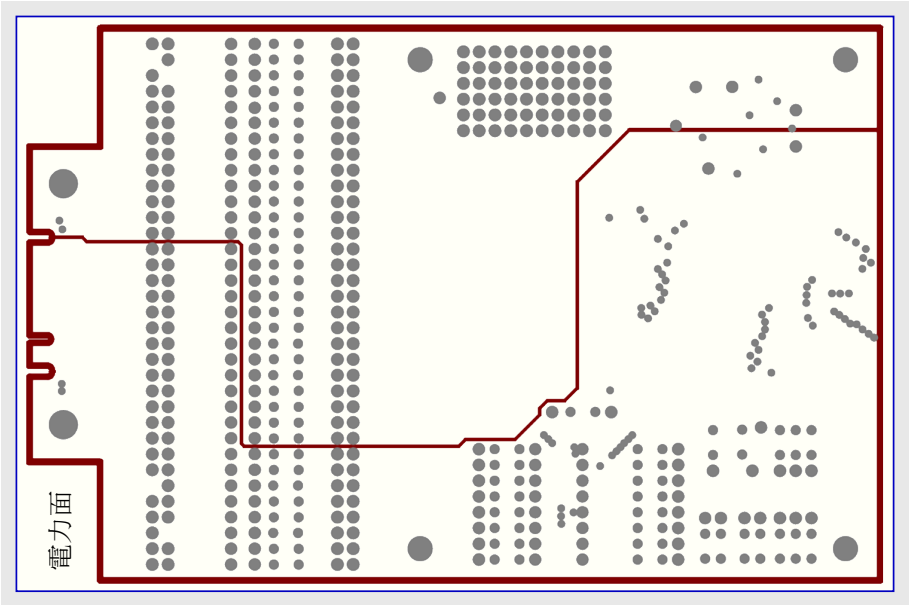
8. PCB図と層図

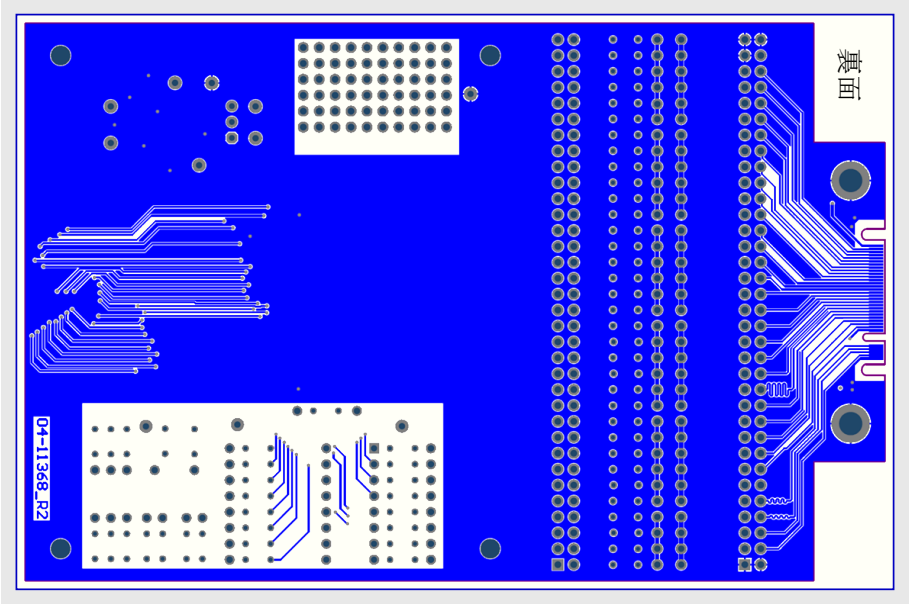

電力面

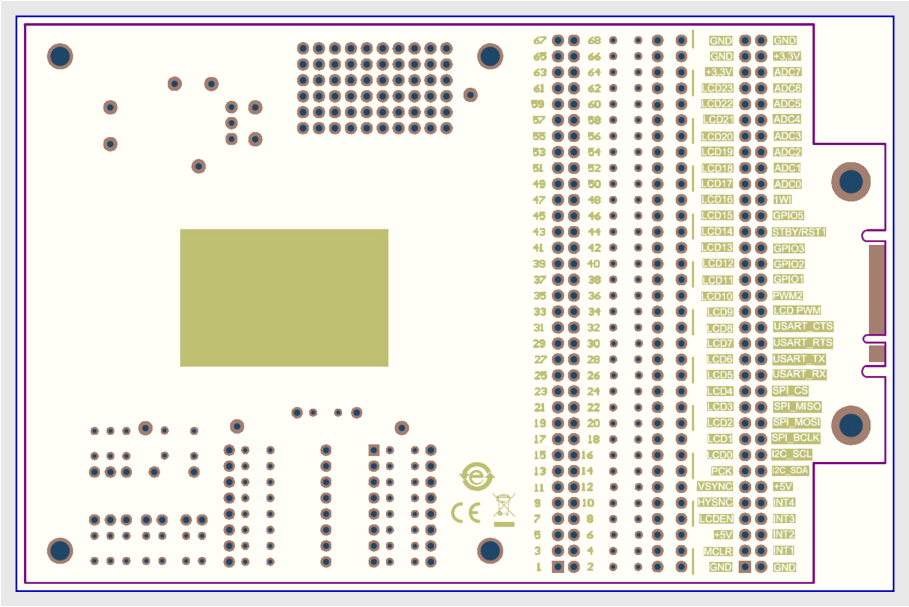

J1
J2
J3
J4
J5
J7
J8
J9
J10
Proto-Area
Do not turn-on without Load
LED Driver
MICROCHIP
Curiosity
Graphics
Prototype
Board


表面

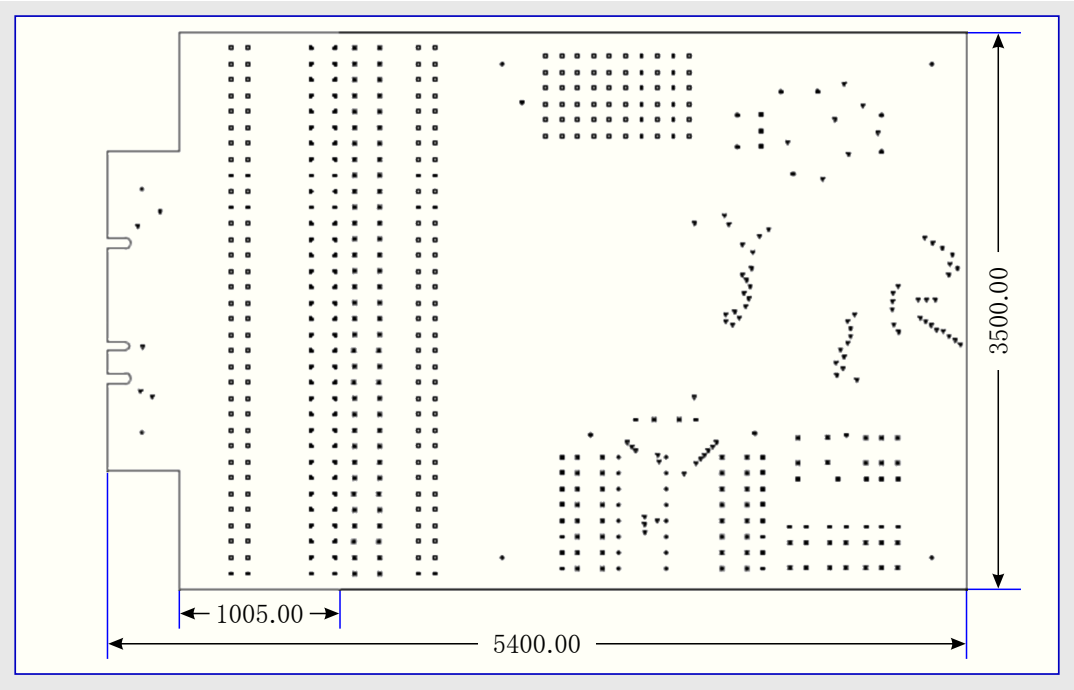

GND面


電力面


04-11368-R2
裏面


GND
+3.3V
ADC7
ADC6
ADC5
ADC4
ADC3
ADC2
ADC1
ADC0
TWI
GPIO5
STBY/RST1
GPIO3
GPIO2
GPIO1
PWM2
LCD PWM
USART_CTS
USART_RTS
USART_TX
USART_RX
SPI_CS
SPI_MISO
SPI_MOSI
SPI_BCLK
I2C_SCL
I2C_SDA
+5V
INT4
INT3
INT2
INT1
GND
LCD23
LCD22
LCD21
LCD20
LCD19
LCD18
LCD17
LCD16
LCD15
LCD14
LCD13
LCD12
LCD11
LCD10
LCD9
LCD8
LCD7
LCD6
LCD5
LCD4
LCD3
LCD2
LCD1
LCD0
PCK
VSYNC
HYSNC
LCDEN
MCLR

9. 基板寸法


3500.00
1005.00
5400.00

10. 部品表

識別子	説明	製造業者	部品番号
J2	HDR 0.1ｲﾝﾁ (2.54mm) 2×34	–	–
J3	HDR 0.1ｲﾝﾁ (2.54mm) 2×34	–	–
J4	CONN FPC 50POS 0.50mm R/A	OMRON	XF2M-5015-1A
J5	CONN FPC BOTTOM 51POS 0.30mm R/A	ﾋﾛｾ電機	FH23-51S-0.3SHW(06)
J7	CONN FFC/FPC FH28 0.50mm 60P 雌裏 SMD R/A	ﾋﾛｾ電機	FH28-60S-0.5SH(05)
J8	CON FFC/FPC XF3M 1mm 20P 雌 SMD R/A	OMRON	XF3M(1)-2015-1B
J9	CONN FFC 40POS 0.50mm TOP BOT XF2M SMD RA	OMRON	XF2M-4015-1A
J10	CON FFC/FPC FH34SRJ 0.5mm 6P 雌 SMD R/A	ﾋﾛｾ電機	FH34SRJ-6S-0.5SH(50)
U2	標準SOT23-3 SMT配置ﾊﾟﾀｰﾝ	–	–
U3	標準SOT23-3 SMT配置ﾊﾟﾀｰﾝ	–	–
U4	標準SOT23-6 SMT配置ﾊﾟﾀｰﾝ (0.95mm間隔)	–	–
U5	標準DIP 16 ｽﾙｰﾎｰﾙ配置ﾊﾟﾀｰﾝ (0.1ｲﾝﾁ間隔)	–	–
U6	標準SOIC-16 SMT配置ﾊﾟﾀｰﾝ (1.27mm間隔)	–	–
U7	標準TTSOP-16 SMT配置ﾊﾟﾀｰﾝ (0.65mm間隔)	–	–
U8	標準SSOP-16 SMT配置ﾊﾟﾀｰﾝ (0.65mm間隔)	–	–

表3-2. RS232部分の部品表

識別子	数量	LED駆動部回路	製造業者	部品番号
C4	1	ｾﾗﾐｯｸ ｺﾝﾃﾞﾝｻ 0.1µF 16V 10% X7R SMD 0805	Panasonic	ECJ-2VB1C104K
C2	1	ｾﾗﾐｯｸ ｺﾝﾃﾞﾝｻ 0.47µF 50V 10% X7R SMD 0805	村田製作所	GRM21BR71H474KA88L
C1,3	2	ｾﾗﾐｯｸ ｺﾝﾃﾞﾝｻ 1µF 16V 10% X7R SMD 0805	KEMET	C0805C105K4RACTU
D1	1	ｼｮｯﾄｷｰ ﾀﾞｲｵｰﾄﾞ 310mV 1A 30V POWERDI-123	Diodes Incorporated	DFLS130L-7
J6	1	垂直ﾍｯﾀﾞ 2.54mm 1×3	Sullins	PBC03SAAN
L1	1	ｲﾝﾀﾞｸﾀ 10µH 2.2A 20% SMD L4.3/W4.3/H4.1	Coilcraft	XAL4040-103MEB
R3	1	抵抗 TKF 0R 1/8W SMD 0805	Panasonic	ERJ-6GEY0R00V
R2	1	抵抗 TKF 10R 1% 1/8W SMD 0805	ROHM	MCR10EZHF10R0
R1	1	抵抗 TKF 10k 1% 1/16W SMD 0805	Stackpole	RMCF0805FT10K0
GND	–	その他, 検査点 多目的ﾐﾆ 黒 直径0.040ｲﾝﾁ	Keystone	5001
+5V	–	その他, 検査点 多目的ﾐﾆ 赤 直径0.040ｲﾝﾁ	Keystone	5000
+3.3V	–	その他, 検査点 多目的ﾐﾆ 白 直径0.040ｲﾝﾁ	Keystone	5002

注: 他の多くの製造業者の部品がJ4～J6用の配置ﾊﾟﾀｰﾝに合います。示された部品番号は既に確認されています。

11. 参照

以下の文書がCuriosity基板用画像表現試作基板と関連製品に対して更なる情報を提供するでしょう。更なる情報についてはMicrochipｳｪﾌﾞｻｲﾄを訪ねるか、または最寄のMicrochip営業担当にお話しください。

- SAM E70 Xplained Ultra使用者の手引き:
  ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/SAME70_Xplained_Ultra_Evaluation_User's%20Guide_DS70005389B.pdf
- SAM E54 Curiosity Ultra使用者の手引き:
  ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/SAME54_Curiosity_Ultra_Users_Guide_DS70005405A.pdf
- PIC32MZ DA Curiosity基板使用者の手引き:
  ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/PIC32MZ-DA-Curiosity-User-Guide-DS70005433A.pdf
- Curiosity PIC32MZ EF 2.0開発基板使用者の手引き:
  ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/PIC32MZ-EF-2.0-Development-Board-Users-Guide-DS70005400.pdf
- この基板で使うことができるいくつかの開発基板
  - SAM E70 XPLAINED ULTRA
  - SAM E54 CURIOSITY ULTRA
  - PIC32MZ DA CURIOSITY
  - CURIOSITY PIC32MZ EF 2.0

12. 改訂履歴

改訂A – 2021年12月

これはこの文書の初回公開です。

Microchipｳｪﾌﾞ ｻｲﾄ

Microchipはwww.microchip.com/で当社のｳｪﾌﾞ ｻｲﾄ経由でのｵﾝﾗｲﾝ支援を提供します。このｳｪﾌﾞ ｻｲﾄはお客様がﾌｧｲﾙや情報を容易に利用可能にするのに使われます。利用可能な情報のいくつかは以下を含みます。

- **製品支援** – ﾃﾞｰﾀｼｰﾄと障害情報、応用記述と試供ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ、設計資源、使用者の手引きとﾊｰﾄﾞｳｪｱ支援資料、最新ｿﾌﾄｳｪｱ配布と保管されたｿﾌﾄｳｪｱ
- **全般的な技術支援** – 良くある質問(FAQ)、技術支援要求、ｵﾝﾗｲﾝ検討ｸﾞﾙｰﾌﾟ、Microchip設計協力課程会員一覧
- **Microchipの事業** – 製品選択器と注文の手引き、最新Microchip報道発表、ｾﾐﾅｰとｲﾍﾞﾝﾄの一覧、Microchip営業所の一覧、代理店と代表する工場

製品変更通知ｻｰﾋﾞｽ

Microchipの製品変更通知ｻｰﾋﾞｽはMicrochip製品を最新に保つのに役立ちます。加入者は指定した製品系統や興味のある開発ﾂｰﾙに関連する変更、更新、改訂、障害情報がある場合に必ず電子ﾒｰﾙ通知を受け取ります。

登録するにはwww.microchip.com/pcnへ行って登録指示に従ってください。

お客様支援

Microchip製品の使用者は以下のいくつかのﾁｬﾈﾙを通して支援を受け取ることができます。

- 代理店または販売会社
- 最寄りの営業所
- 組み込み解決技術者(ESE:Embedded Solutions Engineer)
- 技術支援

お客様は支援に関してこれらの代理店、販売会社、またはESEに連絡を取るべきです。最寄りの営業所もお客様の手助けに利用できます。営業所と位置の一覧はこの資料の後ろに含まれます。

技術支援はwww.microchip.com/supportでのｳｪﾌﾞ ｻｲﾄを通して利用できます。

Microchipﾃﾞﾊﾞｲｽ ｺｰﾄﾞ保護機能

Microchip製品での以下のｺｰﾄﾞ保護機能の詳細に注意してください。

- Microchip製品はそれら特定のMicrochipﾃﾞｰﾀｼｰﾄに含まれる仕様に合致します。
- Microchipは動作仕様内で意図した方法と通常条件下で使われる時に、その製品系統が安全であると考えます。
- Microchipはその知的所有権を尊重し、積極的に保護します。Microchip製品のｺｰﾄﾞ保護機能を侵害する試みは固く禁じられ、ﾃﾞｼﾞﾀﾙ ﾐﾚﾆｱﾑ著作権法に違反するかもしれません。
- Microchipや他のどの半導体製造業者もそれのｺｰﾄﾞの安全を保証することはできません。ｺｰﾄﾞ保護は製品が”破ることができない”ことを当社が保証すると言うことを意味しません。ｺｰﾄﾞ保護は常に進化しています。Microchipは当社製品のｺｰﾄﾞ保護機能を継続的に改善することを約束します。

法的通知

この刊行物と契約での情報は設計、試験、応用とのMicrochip製品の統合を含め、Microchip製品でだけ使えます。他の何れの方法でのこの情報の使用はこれらの条件に違反します。ﾃﾞﾊﾞｲｽ応用などに関する情報は皆さまの便宜のためにだけ提供され、更新によって取り換えられるかもしれません。皆さまの応用が皆さまの仕様に合致するのを保証するのは皆さまの責任です。追加支援については最寄りのMicrochip営業所にお問い合わせ頂くか、www.microchip.com/en-us/support/design-help/client-support-servicesで追加支援を得てください。

この情報はMicrochipによって「現状そのまま」で提供されます。Microchipは非侵害、商品性、特定目的に対する適合性の何れの黙示的保証やその条件、品質、性能に関する保証を含め、明示的にも黙示的にもその情報に関連して書面または表記された書面または黙示の如何なる表明や保証もしません。

如何なる場合においても、Microchipは情報またはその使用に関連するあらゆる種類の間接的、特別的、懲罰的、偶発的または結果的な損失、損害、費用または経費に対して責任を負わないものとします。法律で認められている最大限の範囲で、情報またはその使用に関連する全ての請求に対するMicrochipの全責任は、もしあれば、情報のためにMicrochipへ直接支払った料金を超えないものとします。生命維持や安全応用でのMicrochipﾃﾞﾊﾞｲｽの使用は完全に購入者の危険性で、購入者はそのような使用に起因する全ての損害、請求、訴訟、費用からMicrochipを擁護し、補償し、免責にすることに同意します。他に言及されない限り、Microchipのどの知的財産権下でも暗黙的または違う方法で許認可は譲渡されません。

商標

Microchipの名前とﾛｺﾞ、Mcicrochipﾛｺﾞ、Adaptec、AnyRate、AVR、AVRﾛｺﾞ、AVR Freaks、BesTime、BitCloud、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、flexPWR、HELDO、IGLOO、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、LANCheck、LinkMD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、Microsemi、Microsemiﾛｺﾞ、MOST、MOSTﾛｺﾞ、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32ﾛｺﾞ、PolarFire、Prochip Designer、QTouch、SAM-BA、SenGenuity、SpyNIC、SST、SSTﾛｺﾞ、Super Flash、Symmetricom、SyncServer、Tachyon、TimeSource、tinyAVR、UNI/O、Vectron、XMEGAは米国と他の国に於けるMicrochip Technology Incor poratedの登録商標です。

AgileSwitch、APT、ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Flashtec、Hyper Speed Control、Hyper Light Load、IntelliMOS、Libero、motorBench、mTouch、Powermite 3、Precision Edge、ProASIC、ProASIC Plus、ProASIC Plusﾛｺﾞ、Quiet-Wire、SmartFusion、SyncWorld、Temux、TimeCesium、TimeHub、TimePictra、TimeProvider、TrueTime、WinPath、ZLは米国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの登録商標です。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、Augmented Switching、BlueSky、BodyCom、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoAutomotive、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、Espresso T1S、EtherGREEN、GridTime、IdealBridge、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICnet、Intelligent Paralleling、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、Knob-on-Display、maxCrypto、maxView、memBrain、Mindi、MiWi、MPASM、MPF、MPLAB Certifiedﾛｺﾞ、MPLIB、MPLINK、MultiTRAK、NetDetach、NVM Express、NVMe、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、REAL ICE、Ripple Blocker、RTAX、RTG4、SAM-ICE、Serial Quad I/O、simpleMAP、SimpliPHY、SmartBuffer、SmartHLS、SMART-I.S.、storClad、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Switchtec、SynchroPHY、Total Endu rance、TSHARC、USBCheck、VariSense、VectorBlox、VeriPHY、ViewSpan、WiperLock、XpressConnect、ZENAは米国と他の国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの商標です。

SQTPは米国に於けるMicrochip Technology Incorporatedの役務標章です。

Adaptecﾛｺﾞ、Frequency on Demand、Silicon Storage Technology、Symmcom、Trusted Timeは他の国に於けるMicrochip Technology Inc.の登録商標です。

GestICは他の国に於けるMicrochip Technology Inc.の子会社であるMicrochip Technology Germany II GmbH & Co. KGの登録商標です。

ここで言及した以外の全ての商標はそれら各々の会社の所有物です。

© 2021年、Microchip Technology Incorporatedとその子会社、不許複製

品質管理ｼｽﾃﾑ

Microchipの品質管理ｼｽﾃﾑに関する情報についてはwww.microchip.com/qualityを訪ねてください。

日本語© *HERO* 2021.

本使用者の手引きはMicrochipのCuriosity基板用画像表現試作基板使用者の手引き(DS70005486A-2021年12月)の翻訳日本語版です。日本語では不自然となる重複する形容表現は省略されている場合があります。日本語では難解となる表現は大幅に意訳されている部分もあります。必要に応じて一部加筆されています。頁割の変更により、原本より頁数が少なくなっています。

必要と思われる部分には( )内に英語表記や略称などを残す形で表記しています。

青字の部分はﾘﾝｸとなっています。一般的に赤字の0,1は論理0,1を表します。その他の赤字は重要な部分を表します。

世界的な販売とサービス

米国	亜細亜/太平洋	亜細亜/太平洋	欧州
本社 2355 West Chandler Blvd. Chandler, AZ 85224-6199 Tel: 480-792-7200 Fax: 480-792-7277 技術支援: www.microchip.com/support ｳｪﾌﾞ ｱﾄﾞﾚｽ: www.microchip.com **ｱﾄﾗﾝﾀ** Duluth, GA Tel: 678-957-9614 Fax: 678-957-1455 **ｵｰｽﾁﾝ** TX Tel: 512-257-3370 **ﾎﾞｽﾄﾝ** Westborough, MA Tel: 774-760-0087 Fax: 774-760-0088 **ｼｶｺﾞ** Itasca, IL Tel: 630-285-0071 Fax: 630-285-0075 **ﾀﾞﾗｽ** Addison, TX Tel: 972-818-7423 Fax: 972-818-2924 **ﾃﾞﾄﾛｲﾄ** Novi, MI Tel: 248-848-4000 **ﾋｭｰｽﾄﾝ** TX Tel: 281-894-5983 **ｲﾝﾃﾞｱﾅﾎﾟﾘｽ** Noblesville, IN Tel: 317-773-8323 Fax: 317-773-5453 Tel: 317-536-2380 **ﾛｻﾝｾﾞﾙｽ** Mission Viejo, CA Tel: 949-462-9523 Fax: 949-462-9608 Tel: 951-273-7800 **ﾛｰﾘｰ** NC Tel: 919-844-7510 **ﾆｭｰﾖｰｸ** NY Tel: 631-435-6000 **ｻﾝﾎｾ** CA Tel: 408-735-9110 Tel: 408-436-4270 **ｶﾅﾀﾞ - ﾄﾛﾝﾄ** Tel: 905-695-1980 Fax: 905-695-2078	**ｵｰｽﾄﾗﾘｱ - ｼﾄﾞﾆｰ** Tel: 61-2-9868-6733 **中国 - 北京** Tel: 86-10-8569-7000 **中国 - 成都** Tel: 86-28-8665-5511 **中国 - 重慶** Tel: 86-23-8980-9588 **中国 - 東莞** Tel: 86-769-8702-9880 **中国 - 広州** Tel: 86-20-8755-8029 **中国 - 杭州** Tel: 86-571-8792-8115 **中国 - 香港特別行政区** Tel: 852-2943-5100 **中国 - 南京** Tel: 86-25-8473-2460 **中国 - 青島** Tel: 86-532-8502-7355 **中国 - 上海** Tel: 86-21-3326-8000 **中国 - 瀋陽** Tel: 86-24-2334-2829 **中国 - 深圳** Tel: 86-755-8864-2200 **中国 - 蘇州** Tel: 86-186-6233-1526 **中国 - 武漢** Tel: 86-27-5980-5300 **中国 - 西安** Tel: 86-29-8833-7252 **中国 - 厦門** Tel: 86-592-2388138 **中国 - 珠海** Tel: 86-756-3210040	**ｲﾝﾄﾞ - ﾊﾝｶﾞﾛｰﾙ** Tel: 91-80-3090-4444 **ｲﾝﾄﾞ - ﾆｭｰﾃﾞﾘｰ** Tel: 91-11-4160-8631 **ｲﾝﾄﾞ - ﾌﾟﾈｰ** Tel: 91-20-4121-0141 **日本 - 大阪** Tel: 81-6-6152-7160 **日本 - 東京** Tel: 81-3-6880-3770 **韓国 - 大邱** Tel: 82-53-744-4301 **韓国 - ｿｳﾙ** Tel: 82-2-554-7200 **ﾏﾚｰｼｱ - ｸｱﾗﾙﾝﾌﾟｰﾙ** Tel: 60-3-7651-7906 **ﾏﾚｰｼｱ - ﾍﾟﾅﾝ** Tel: 60-4-227-8870 **ﾌｨﾘﾋﾟﾝ - ﾏﾆﾗ** Tel: 63-2-634-9065 **ｼﾝｶﾞﾎﾟｰﾙ** Tel: 65-6334-8870 **台湾 - 新竹** Tel: 886-3-577-8366 **台湾 - 高雄** Tel: 886-7-213-7830 **台湾 - 台北** Tel: 886-2-2508-8600 **ﾀｲ - ﾊﾞﾝｺｸ** Tel: 66-2-694-1351 **ﾍﾞﾄﾅﾑ - ﾎｰﾁﾐﾝ** Tel: 84-28-5448-2100	**ｵｰｽﾄﾘｱ - ｳﾞｪﾙｽ** Tel: 43-7242-2244-39 Fax: 43-7242-2244-393 **ﾃﾞﾝﾏｰｸ - ｺﾍﾟﾝﾊｰｹﾞﾝ** Tel: 45-4485-5910 Fax: 45-4485-2829 **ﾌｨﾝﾗﾝﾄﾞ - ｴｽﾎﾟｰ** Tel: 358-9-4520-820 **ﾌﾗﾝｽ - ﾊﾟﾘ** Tel: 33-1-69-53-63-20 Fax: 33-1-69-30-90-79 **ﾄﾞｲﾂ - ｶﾞﾙﾋﾝｸﾞ** Tel: 49-8931-9700 **ﾄﾞｲﾂ - ﾊｰﾝ** Tel: 49-2129-3766400 **ﾄﾞｲﾂ - ﾊｲﾙﾌﾞﾛﾝ** Tel: 49-7131-72400 **ﾄﾞｲﾂ - ｶｰﾙｽﾙｰｴ** Tel: 49-721-625370 **ﾄﾞｲﾂ - ﾐｭﾝﾍﾝ** Tel: 49-89-627-144-0 Fax: 49-89-627-144-44 **ﾄﾞｲﾂ - ﾛｰｾﾞﾝﾊｲﾑ** Tel: 49-8031-354-560 **ｲｽﾗｴﾙ - ﾗｰﾅﾅ** Tel: 972-9-744-7705 **ｲﾀﾘｱ - ﾐﾗﾉ** Tel: 39-0331-742611 Fax: 39-0331-466781 **ｲﾀﾘｱ - ﾊﾟﾄﾞﾊﾞ** Tel: 39-049-7625286 **ｵﾗﾝﾀﾞ - ﾃﾞﾙｰﾈﾝ** Tel: 31-416-690399 Fax: 31-416-690340 **ﾉﾙｳｪｰ - ﾄﾛﾝﾊｲﾑ** Tel: 47-72884388 **ﾎﾟｰﾗﾝﾄﾞ - ﾜﾙｼｬﾜ** Tel: 48-22-3325737 **ﾙｰﾏﾆｱ - ﾌﾞｶﾚｽﾄ** Tel: 40-21-407-87-50 **ｽﾍﾟｲﾝ - ﾏﾄﾞﾘｰﾄﾞ** Tel: 34-91-708-08-90 Fax: 34-91-708-08-91 **ｽｳｪｰﾃﾞﾝ - ｲｪｰﾃﾎﾞﾘ** Tel: 46-31-704-60-40 **ｽｳｪｰﾃﾞﾝ - ｽﾄｯｸﾎﾙﾑ** Tel: 46-8-5090-4654 **ｲｷﾞﾘｽ - ｳｫｰｷﾝｶﾞﾑ** Tel: 44-118-921-5800 Fax: 44-118-921-5820