

# RB-D610Q305GD32 取扱説明書

---

発行日 2021年2月26日

## ご注意

- 1) 本資料の記載内容は改良などのため予告なく変更することがあります。
- 2) 本製品をご使用の際は、最新の製品情報をご確認の上、絶対最大定格、動作条件その他の指定条件の範囲内でお使いください。指定条件の範囲を超えて使用された場合や、使用上の注意を守ることなく使用された場合、その後に発生した故障、誤動作等の不具合、事故、損害等については、ラピステクノロジー株式会社(以下、「当社」といいます)はいかなる責任も負いません。また、指定条件の範囲内のご使用であっても、半導体製品は種々の要因で故障・誤作動する可能性があります。万が一本製品が故障・誤作動した場合でも、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないよう、お客様の責任において、ディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等お客様の機器・システムとしての安全確保を行ってください。
- 3) 本資料に記載されております応用回路例やその定数、ソフトウェア等の情報は、半導体製品の標準的な動作例や応用例を説明するものです。お客様の機器やシステムの設計においてこれらの情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。また、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願いいたします。これらのご使用に起因して生じた損害等に関し、当社は一切その責任を負いません。
- 4) 本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の技術情報は、それをもって当該技術情報に関する当社または第三者の知的財産権その他の権利を許諾するものではありません。したがって、当該技術情報を使用されたことによる第三者の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は何ら責任を負うものではありません。
- 5) 本製品は、一般的な電子機器(AV機器、OA機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など)および本資料に明示した用途へのご使用を意図しています。  
本製品を、特に高い信頼性が要求される機器(車載・船舶・鉄道等の輸送機器、幹線用通信機器、交通信号機器、防災・防犯装置、安全確保のための装置、医療機器、サーバー、太陽電池、送電システム等)に使用される際は、必ず当社へご連絡の上、書面にて承諾を得てください。  
当社の意図していない用途に製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。  
また、本製品は直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム、極めて高い信頼性を要求される機器(航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器等)には、使用できません。
- 6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計がなされておられません。
- 7) 本資料に記載されております情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、万が一、当該情報の誤り・誤植に起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社はその責任を負うものではありません。
- 8) 本製品のご使用に際しては、RoHS 指令など適用される環境関連法令を遵守の上ご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いません。
- 9) 本製品および本資料に記載の技術を輸出または国外へ提供する際には、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」など適用される輸出関連法令を遵守し、それらの定めにしたがって必要な手続を行ってください。
- 10) 本資料に記載されている内容または本製品についてご不明な点がございましたらセールスオフィスまでお問い合わせください。
- 11) 本資料の一部または全部を当社の許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。

Copyright 2021 LAPIS Technology Co., Ltd.

**ラピステクノロジー株式会社**

〒222-8575 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-4-8

<https://www.lapis-tech.com>

## 目次

1. 概要 .....	1
2. 取扱注意事項 .....	1
3. 基板外観図 .....	1
4. 仕様 .....	2
4.1 ジャンパピン(PWR/SPVDD/VREF) .....	2
4.2 ADC .....	3
4.3 LED .....	3
4.4 ジャック .....	3
4.5 CN1 コネクタ .....	4
4.6 CN2 コネクタ .....	4
4.7 CNUE コネクタ .....	4
5. 付録 .....	5
5.1 PCB layout .....	5
5.2 部品表/回路図 .....	6
6. 改版履歴 .....	8

## 1. 概要

本書は、ML610Q305 (以下「音声マイコン」という) のリファレンスボードである RB-S610Q305GD32 及び RB-S610Q305TB32 (以下「本ボード」という) の取扱説明書です。

本ボードとラピステクノロジー製品 EASE1000V2 オンチップエミュレータやソフトウェア開発環境(DUT8 や MWU16)を組み合わせることで、以下のことを行えます。

- ソフトウェアの開発・デバッグ
- 内蔵 Flash ROM へのプログラム・音声コードデータの書き込み
- 音声コードデータの再生

## 2. 取扱注意事項

本ボードの取り扱い時の注意事項を以下に記載します。

- 本ボードのジャンパ PWR/SPVDD/VREF のピンソケットの挿抜は電源を切った状態で行ってください。
- 本ボードのコネクタ CN1/CN2/CNUE の基板・機器・ケーブル等の挿抜は電源を切った状態で行ってください。
- ジャックには、モノラルスピーカを接続してください。
- 本ボードは、研究開発の目的のため研究開発施設においてのみ使用される専門家の為のボードです。このボードは、量産製品もしくはその一部に使用することは目的としていません。
- 本書に記載された内容は、製品改善及び技術改良等により将来予告なしに変更することがあります。したがって、ご使用の際には、その情報が最新のものであることをご確認ください。
- 本ボードに関するサポートはお受けしておりません。初期不良の場合に限り交換いたします。

## 3. 基板外観図

本ボード外観図を図 1 に示します。

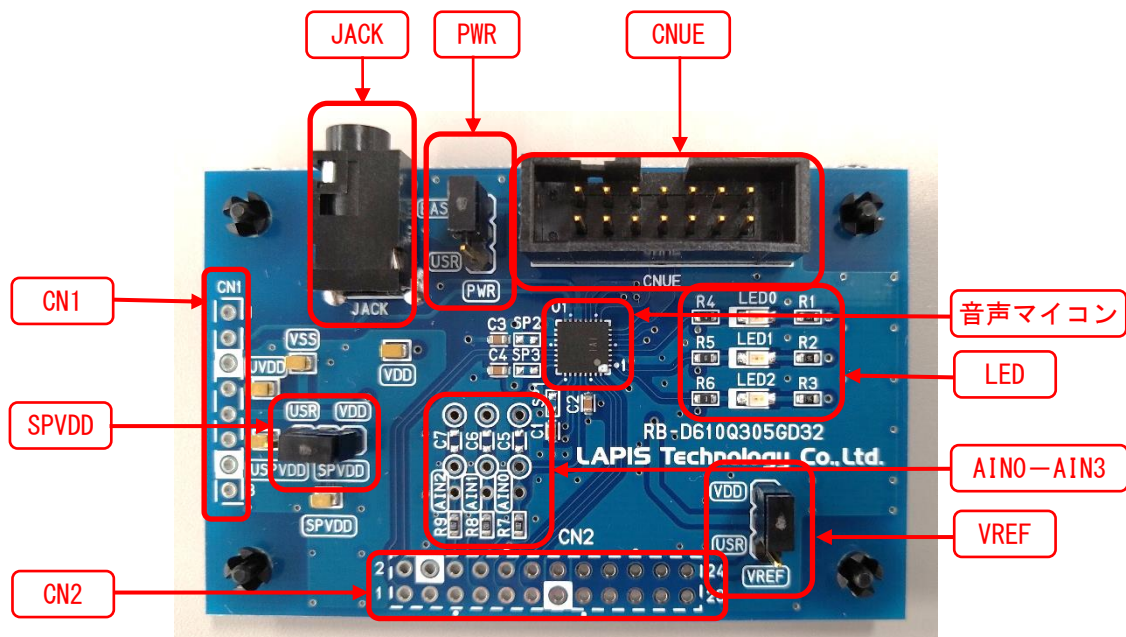


図 1 外観

## 4. 仕様

### 4.1 ジャンパピン(PWR/SPVDD/VREF)

ジャンパピンは PWR・SPVDD・VREF の 3 つ搭載します。それぞれについて以下で説明します。

#### ・PWR ジャンパピン

PWR ジャンパピンは、音声マイコンの VDD 端子の接続先を切り換えるジャンパピンです。

PWR	内容
EASE	VDD 端子は CNUE の 13 ピン(3.3VOUT)に接続します
USR	VDD 端子は CN1 の 4 ピン(UVDD)に接続します

EASE1000 V2 接続時に 3.3VOUT 端子から供給する場合は PWR ジャンパピンを EASE 側に設定してください。  
CN1 から供給する場合は PWR ジャンパピンを USR 側に設定してください。

#### ・SPVDD ジャンパピン

SPVDD ジャンパピンは、音声マイコンの SPVDD 端子の接続先を切り換えるジャンパピンです。

SPVDD	内容
VDD	SPVDD 端子は PWR ジャンパピンの 2 ピンに接続します
USR	SPVDD 端子は CN1 の 6 ピン(USPVDD)に接続します

SPVDD を音声マイコンの VDD と同じ電源から供給する場合は SPVDD ジャンパピンを VDD 側に設定してください。  
CN1 から供給する場合は SPVDD ジャンパピンを USR 側に設定してください。

#### ・VREF ジャンパピン

VREF ジャンパピンは、音声マイコンの VREF 端子の接続先を切り換えるジャンパピンです。

VREF	内容
VDD	VREF 端子は PWR ジャンパピンの 2 ピンに接続します
USR	VREF 端子は CN2 の 24 ピン(UVREF)に接続します

VREF を音声マイコンの VDD と同じ電源を供給する場合は VREF ジャンパピンを VDD 側に設定してください。  
CN2 から供給する場合は VREF ジャンパピンを USR 側に設定してください。

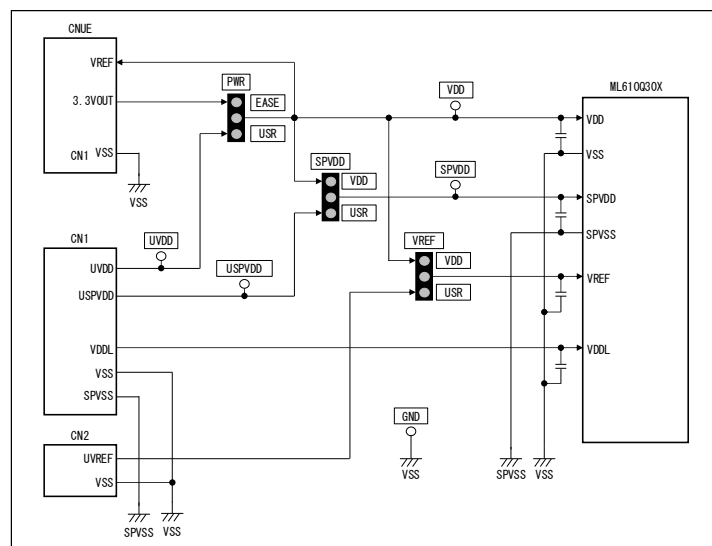


図 2 ジャンパピンと電源回路

## 4.2 ADC

音声マイコン AIN0-AIN2 端子は CN2 の 6-8 ピンから印加することができます。CN2 を使用しない場合は印加用スルーホールを使用してください。また必要に応じて C5-C7 にノイズ低減用のコンデンサを取り付けてください。図 3 に加工例を示します。

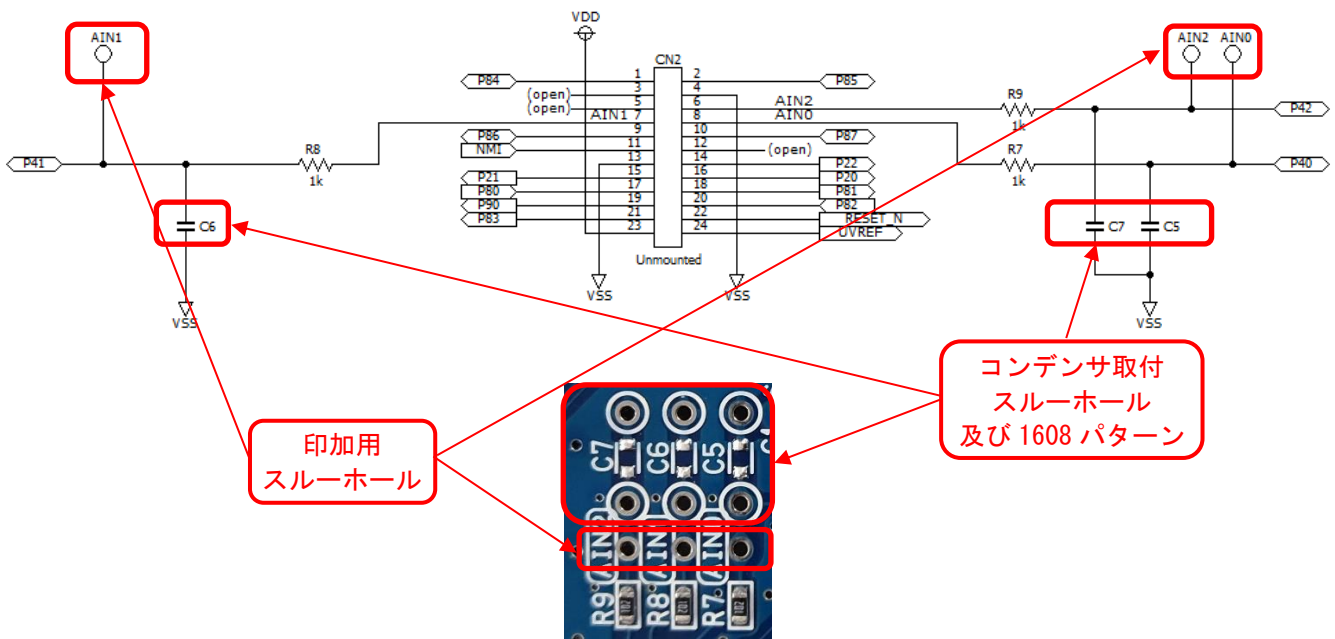


図 3 ADC 加工例

## 4.3 LED

音声マイコン P20-P22 端子は LED を直接駆動可能な端子です。LED 使用時は P20-P22 端子を Nch オープンドレイン出力を設定してください。なお本ボード上でジャンパチップを通して接続しているため、LED を駆動しない場合は R4-R6 を取り外してください。図 4 及びに加工例を示します。

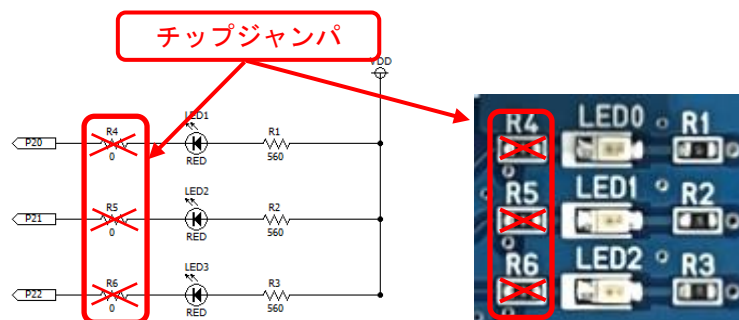


図 4 LED 加工例

## 4.4 ジャック

ジャックは音声合成 LSI の SPP, SPM 端子からの信号が出力されるジャックです。モノラルスピーカを接続してください。

## 4.5 CN1 コネクタ

CN1 は 1 列 8 行の 8 ピンで、ピン間 2.54 mm のコネクタを実装することができます。CN1 と音声マイコン端子のピンアサイン表を以下に示します。

コネクタ		音声マイコン		備考
部品記号	ピン番号	端子番号	端子名	
CN1	1	13/14	SPP	
	2	15/16	SPM	
	3	3/23	VSS	
	4	25	VDD	
	5	17/18	SPVSS	
	6	19/20	SPVDD	
	7	3/23	VSS	
	8	24	VDDL	

## 4.6 CN2 コネクタ

CN2 は 2 列x12 行の 24 ピンで、ピン間 2.54 mm のコネクタを実装することができます。CN2 と音声マイコン端子のピンアサイン表を以下に示します。

コネクタ		音声マイコン		備考
部品記号	ピン番号	端子番号	端子名	
CN2	1	21	P84	
	2	22	P85	
	3	—	—	
	4	3/23	VSS	
	5	—	—	
	6	26	P42/AIN2	
	7	27	P41/AIN1	
	8	28	P40/AIN0	
	9	30	P86	
	10	31	P87	
	11	32	NMI	
	12	—	—	
	13	3/23	VSS	
	14	1	P22	
	15	2	P21	
	16	4	P20	
	17	5	P80	
	18	6	P81	
	19	8	P90	
	20	10	P82	
	21	11	P83	
	22	12	RESET_N	
	23	25	VDD	
	24	29	UVREF	

## 4.7 CNUE コネクタ

ラピステクノロジー製 EASE1000 V2 を接続するためのコネクタです。詳細は“EASE1000 V2 ユーザーマニュアル”を参照ください。

5. 付録

5.1 PCB layout

本ボードの配置図を図 5 に示します。

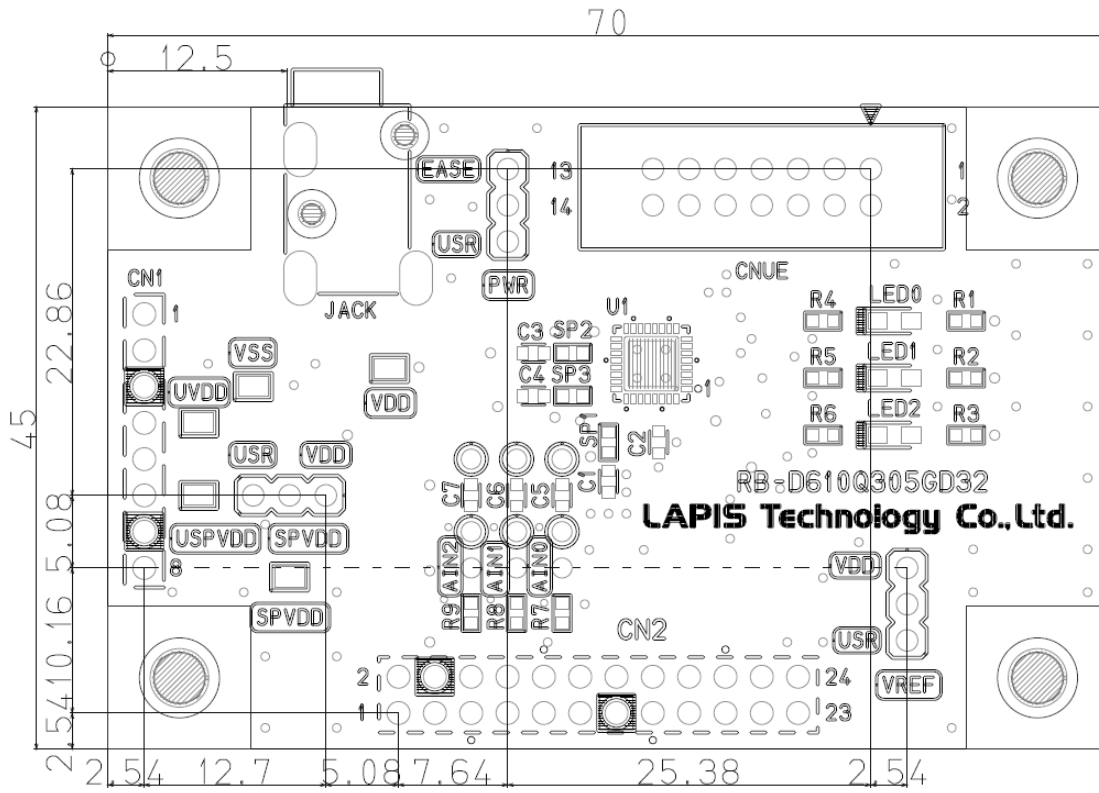
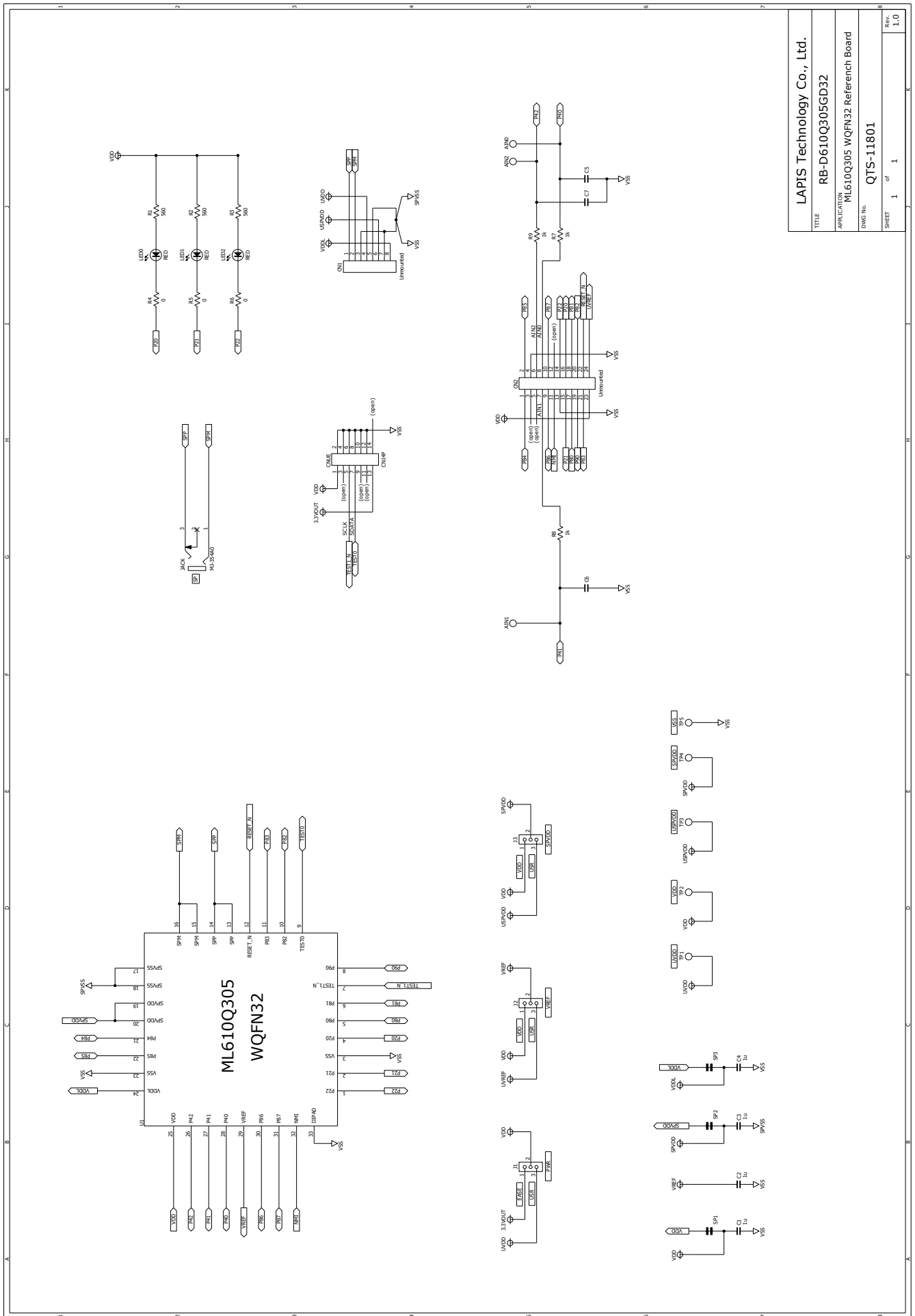


図 5 配置図



## 5.2 部品表／回路図

	Parts Number	Symbol	Contents	Qty.	Vendor
1	QTU-11927	RB-D610Q305GD32	PWB	1	LAPIS Technology Co., Ltd.
2	C1608X7R1E105K	C1,C2,C3,C4	Ceramic Capacitor 1uF/25V X7R	4	TDK
3	-	C5,C6,C7	Unmounted	3	-
4	TSW-108-07-F-S	CN1	Unmounted	1	Samtec
5	TSW-112-07-L-D	CN2	Unmounted	1	Samtec
6	HIF3FC-14PA-2.54DSA	CNUE	14pin Header	1	HIROSE
7	MJ-354A0	JACK	Monaural Speaker Jack	1	MARUSHIN
8	SML-M13UT	LED1,LED2,LED3	LED Red	3	ROHM
9	MCR03EZPJ561	R1,R2,R3	Resistor 560Ω ±5%	3	ROHM
10	MCR03EZRJ000	R4,R5,R6	Resistor 0Ω ±5%	3	ROHM
11	MCR03EZPJ102	R7,R8,R9	Resistor 1kΩ ±5%	3	ROHM
12	XJ8B-0311	J1,J2,J3	3pin Header	3	OMRON
13	XJ8A-0214	-	Jumper Socket	3	OMRON
14	HK-3-G	TP1,TP2,TP3,TP4,TP5	Check pin	5	MAC8
15	Test Pad	AIN0,AIN1,AIN2	Unmounted	3	-
16	ML610Q305-NNNGD	U1	MCU	1	LAPIS Technology Co., Ltd.
17	FF013-P3555-AR791	-	Rubber leg, Push rivet	4	KOYO FASTENER



TITLE	LAPIS Technology Co., Ltd.
APPLICATION	RB-D610Q305GD32
DWG. No.	ML610Q305 WQFN32 Reference Board
SHEET	QTS-11801
Rev.	1 of 1
1.0	

## 6. 改版履歴

ドキュメント No.	発行日	ページ		変更内容
		改版前	改版後	
FJBL610Q305RB-01	2021.02.26	—	—	初版発行