



お客様各位

資料中の「ラピステクノロジー」等名称の ローム株式会社への変更

2024 年4 月1 日をもって、ローム株式会社は、100%子会社である
ラピステクノロジー株式会社を吸収合併しました。従いまして、本資料中にあります
「ラピステクノロジー株式会社」、「ラピステクノ」、「ラピス」といった表記に関しましては、
全て「ローム株式会社」に読み替えて適用するものとさせていただきます。
なお、会社名、会社商標、ロゴ等以外の製品に関する内容については、変更はありません。
以上、ご理解の程よろしくお願いいたします。

2024 年4 月1 日
ローム株式会社

お客様各位

資料中の「ラピスセミコンダクタ」等名称の ラピステクノロジー株式会社への変更

2020 年 10 月 1 日をもって、ラピスセミコンダクタ株式会社の LSI 事業部門は、ラピステクノロジー株式会社へ分割承継されました。従いまして、本資料中にあります「ラピスセミコンダクタ株式会社」、「ラピスセミ」、「ラピス」といった表記に関しましては、全て「ラピステクノロジー株式会社」に読み替えて適用するものとさせていただきます。なお、会社名、会社商標、ロゴ等以外の製品に関する内容については、変更はありません。以上、ご理解の程よろしくお願いいたします。

2020年10月1日
ラピステクノロジー株式会社

Dear customer

LAPIS Semiconductor Co., Ltd. ("LAPIS Semiconductor"), on the 1st day of October, 2020, implemented the incorporation-type company split (shinsetsu-bunkatsu) in which LAPIS established a new company, LAPIS Technology Co., Ltd. ("LAPIS Technology") and LAPIS Technology succeeded LAPIS Semiconductor's LSI business.

Therefore, all references to "LAPIS Semiconductor Co., Ltd.", "LAPIS Semiconductor" and/or "LAPIS" in this document shall be replaced with "LAPIS Technology Co., Ltd."

Furthermore, there are no changes to the documents relating to our products other than the company name, the company trademark, logo, etc.

Thank you for your understanding.

LAPIS Technology Co., Ltd.

October 1, 2020

ML630Q464/466 リファレンスボード ユーザーズマニュアル

第1版 2017年2月23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) ラピスセミコンダクタは常に品質・信頼性の向上に取り組んでおりますが、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・誤作動した場合であっても、その影響により人身事故、火災損害等が起こらないようご使用機器でのディレーティング、冗長設計、延焼防止、バックアップ、フェイルセーフ等の安全確保をお願いいたします。定格を超えたご使用や使用上の注意書が守られていない場合、いかなる責任もラピスセミコンダクタは負うものではありません。
- 3) 本資料に記載されております応用回路例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。したがって、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。
- 4) 本資料に記載されております技術情報は、本製品の代表的動作および応用回路例などを示したものであり、それをもって、当該技術情報に関するラピスセミコンダクタ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、上記技術情報の使用に起因して第三者の権利にかかわる紛争が発生した場合、ラピスセミコンダクタはその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使用を意図しています。
- 6) 本資料に掲載されております製品は、耐放射線設計はなされていません。
- 7) 本製品を下記のような特に高い信頼性が要求される機器等に使用される際には、ラピスセミコンダクタへ必ずご連絡の上、承諾を得てください。
 - ・輸送機器 (車載、船舶、鉄道など)、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
- 8) 本製品を極めて高い信頼性を要求される下記のような機器等には、使用しないでください。
 - ・航空宇宙機器、原子力制御機器、海底中継機器
- 9) 本資料の記載に従わないために生じたいかなる事故、損害もラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 10) 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ものです。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、ラピスセミコンダクタはその責任を負うものではありません。
- 11) 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、ラピスセミコンダクタは一切の責任を負いません。本製品の RoHS 適合性などの詳細につきましては、セールス・オフィスまでお問合せください。
- 12) 本製品および本資料に記載の技術を輸出又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。
- 13) 本資料の一部または全部をラピスセミコンダクタの許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。
- 14) ARM、Cortex、Thumb は ARM Limited の EU 及びその他の国における登録商標または商標です。

Copyright 2017 LAPIS Semiconductor Co., Ltd.

ラピスセミコンダクタ株式会社

〒222-8575 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-4-8

<http://www.lapis-semi.com>

はじめに

本ユーザーズマニュアルは、32 ビットマイクロコントローラ ML630Q464/466 を実装したリファレンスボードについて記述しています。

本ユーザーズマニュアルのほかに以下に示すマニュアルが用意されておりますので、必要に応じてあわせてお読みください。

- ML630Q464/466 ユーザーズマニュアル
ML630Q464/466 の説明

目次

1. 概要	1-1
1.1. 特長	1-1
1.2. 部品配置	1-2
2. 機能	2-1
2.1. LED	2-1
2.2. リセットスイッチ	2-1
2.3. スイッチ	2-1
2.4. VREF ジャンパ	2-2
2.5. VDD_SEL, USB_SEL ジャンパ	2-2
2.6. RC-ADC	2-3
2.7. SA-ADC	2-3
2.8. LCD バイアス設定	2-4
2.9. UART⇒USB 変換	2-4
3. コネクタ	3-1
3.1. DEBUG	3-1
3.2. CN1	3-1
3.3. CN2	3-2
3.4. CN3	3-2
3.5. CN4	3-3
4. 回路図	4-1

第1章 概要

この章では、ML630Q464/466 リファレンスボードの概要について説明しています。

1. 概要

1.1. 特長

本ボードは、お客様の目的に応じて必要な部品等を搭載していただくことによって ML630Q464/466 の動作をお試しいただくためのものです。

本ボードに ARM デバッガを接続し、ソフトウェアの開発、デバッグ、FlashROM の書き込みを行うことができます。また、本ボードに外部電源を接続することにより、ARM デバッガを使用することなく、単独で 사용할こともできます。

1.2. 部品配置

ML630Q464/466 リファレンスボードの外観、および各部の説明を図 1-1、表 1-1 に示します。

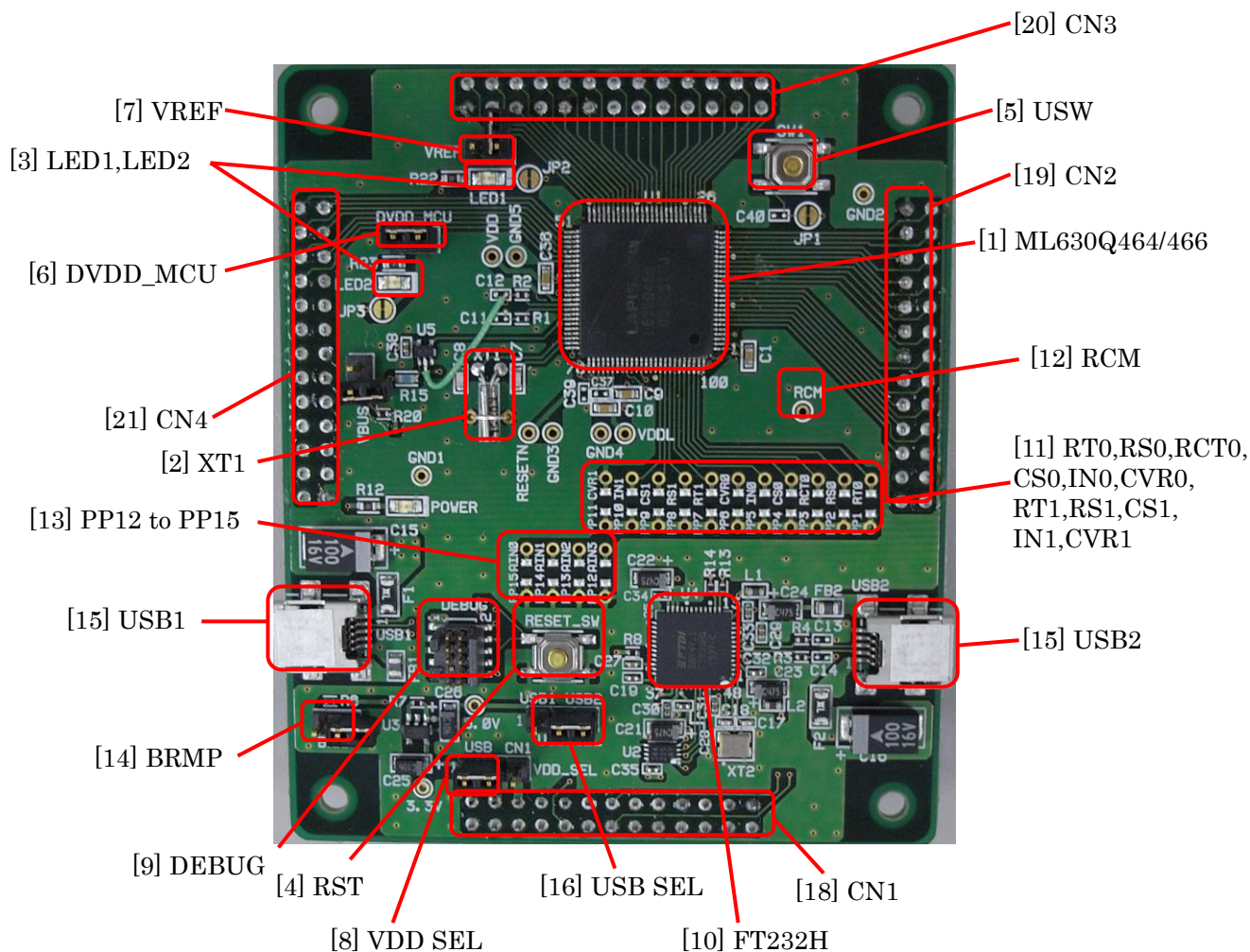


図 1-1 ML630Q464/466 リファレンスボードの外観

表 1-1 ML630Q464/466 リファレンスボード 各部の説明

番号	名称	説明
1	ML630Q464/466	32ビットマイクロコントローラ
2	XT1	32.768kHz 水晶発振子
3	LED1,LED2	LED LED1: JP2 を介して P31 端子に接続 LED2: JP3 を介して P56 端子に接続
4	RST	リセットスイッチ
5	USW	スイッチ、JP1 を介して P30 端子に接続
6	DVDD_MCU	ML630Q464/466 の消費電流測定用ジャンパ
7	VREF	VREF 端子に VDD を供給するためのジャンパ
8	VDD SEL	ML630Q464/466 の電源切り換え用ジャンパ 1-2: ML630Q464/466 の電源は、USB_SEL ジャンパで選択した USB コネクタから供給されます 2-3: ML630Q464/466 の電源は、CN1 コネクタから供給されます
9	DEBUG	ARM デバッグ接続用コネクタ
10	FT232H	USB⇒UART 変換 IC
11	RT0, RS0, RCT0, CS0, IN0, CVR0, RT1, RS1, CS1, IN1, CVR1	RC-ADC 用の抵抗/コンデンサ取り付けパッド
12	RCM	RC-ADC の発振周波数測定用パッド
13	PP12 to PP15	SA-ADC 用のコンデンサ取り付けパッド
14	BRMP	BRMP 端子設定用ジャンパ
15	USB1, USB2	USB コネクタ USB1: ML630Q464/466 の DP,DM 端子に接続 USB2: FT232H を介して ML630Q464/466 の P36,P37 端子に接続
16	USB_SEL	ML630Q464/466 の電源切り換え用ジャンパ 1-2: ML630Q464/466 の電源は、USB1 コネクタから供給されます 2-3: ML630Q464/466 の電源は、USB2 コネクタから供給されます
17	CN1	ユーザボード接続用コネクタ
18	CN2	ユーザボード接続用コネクタ
19	CN3	ユーザボード接続用コネクタ
20	CN4	ユーザボード接続用コネクタ

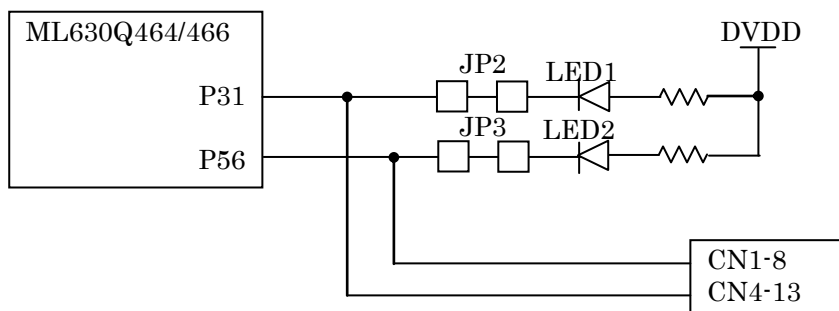
第2章 機能

この章では、ML630Q464/466 リファレンスボードの機能について説明しています。

2. 機能

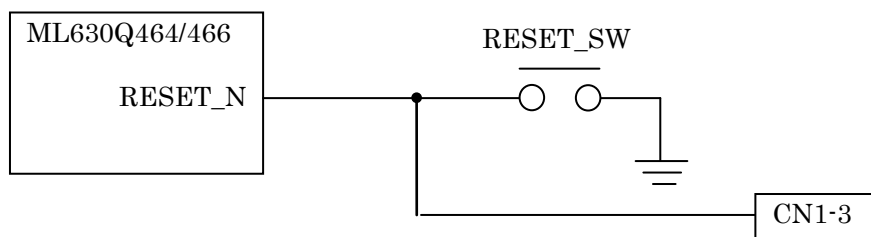
2.1. LED

P31, P56 端子は LED に接続されています。P31 端子もしくは P56 端子を LED から切り離す場合は、JP2 もしくは JP3 のパターンを切断してください。



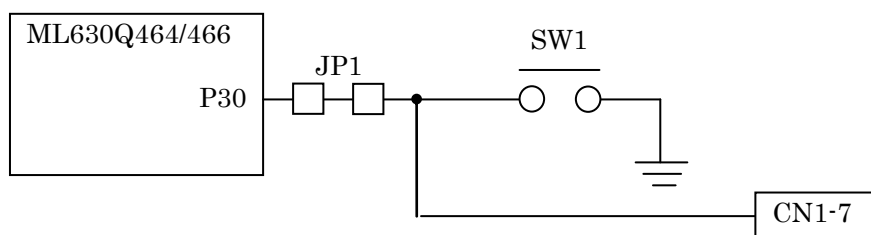
2.2. リセットスイッチ

RESET_N 端子はプッシュスイッチ (RESET_SW) と CN1 コネクタに接続されています。RESET_N は、ML630Q464/466 内部でプルアップされています。



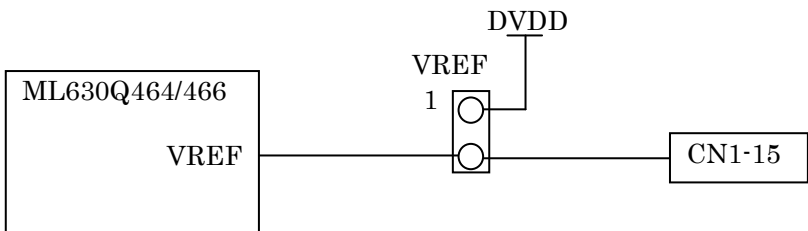
2.3. スイッチ

P30 端子はプッシュスイッチ (SW1) に接続されています。SW1 を使用する場合は、ML630Q464/466 の P3CON レジスタでプルアップ入力の設定にしてください。P30 端子を SW1 から切り離す場合は、JP1 のパターンを切断してください。



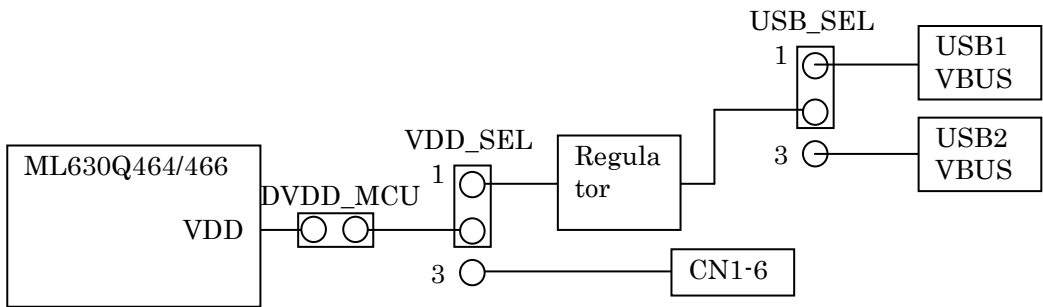
2.4. VREF ジャンパ

VREF 端子は VREF ジャンパによって VDD に接続することができます。



2.5. VDD_SEL, USB_SEL ジャンパ

ML630Q464/466 に供給する電源は、USB1, USB2, CN1 コネクタから選択できます。



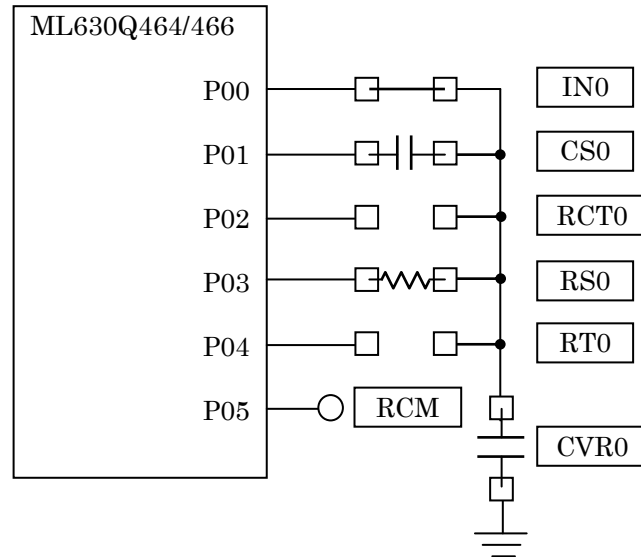
power supply	jumper setting
USB1 VBUS	USB_SEL: 1-2 短絡 VDD_SEL: 1-2 短絡 DVDD_MCU: 短絡
USB2 VBUS	USB_SEL: 2-3 短絡 VDD_SEL: 1-2 短絡 DVDD_MCU: 短絡
CN1-6	USB_SEL: - VDD_SEL: 2-3 短絡 DVDD_MCU: 短絡

*: DVDD_MCU は ML630Q464/466 の消費電流を測定するときに使用します。通常は短絡状態にしてください。

2.6. RC-ADC

RC-ADC のチャンネル 0 を使用する場合は、RT0, RS0, RCT0, CS0, IN0, CVR0 パッドに抵抗もしくはコンデンサを実装してください。また、チャンネル 1 を使用する場合は、RT1, RS1, CS1, CVR1 パッドに抵抗もしくはコンデンサを実装してください。RC-ADC の発振周波数は RCM で観測できます。

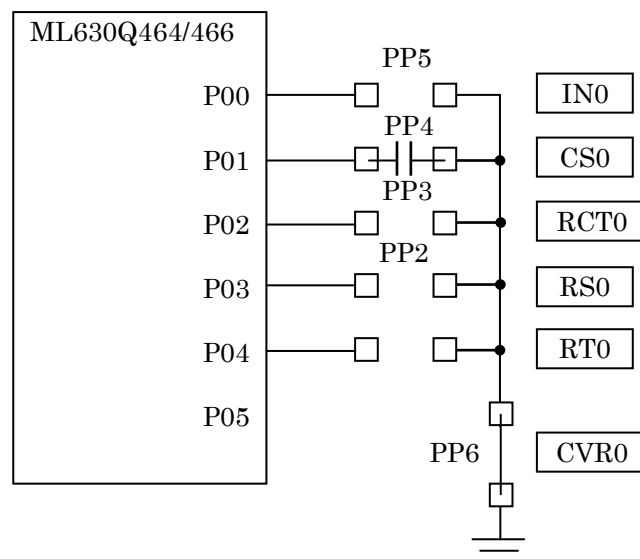
RS0-CS0 発振モードを選択するとき



2.7. SA-ADC

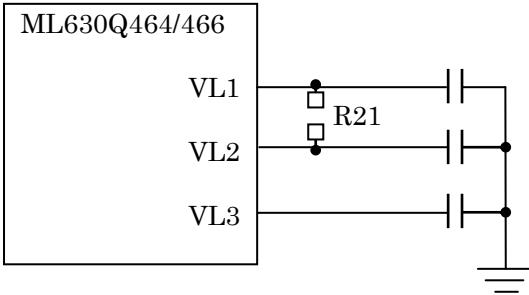
SA-ADC を使用する場合は、P32-35(AIN0-3), P20-23(AIN4-7), P00-03(AIN8-11)端子に接続してください。AIN0-11 端子に外部コンデンサを接続する場合は、PP12-PP15, PP7-PP10, PP2-PP5 パッドに実装してください。PP7-PP10 パッドにコンデンサを実装する場合は、PP11 パッドに 0Ω 抵抗を実装してください。また、PP2-PP5 にコンデンサを実装する場合は、PP6 パッドに 0Ω 抵抗を実装してください。

AIN9 端子にコンデンサを実装するとき



2.8. LCD バイアス設定

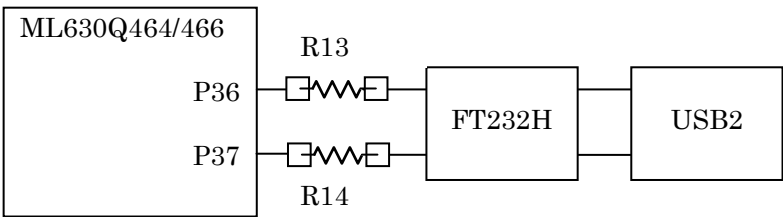
使用する LCD パネルのバイアス設定によって、R21 パッドに 0Ω 抵抗を実装してください。



バイアス設定	R21 状態
1/2 バイアス	R21 パッドに 0Ω 抵抗を実装してください
1/3 バイアス	R21 は未実装にしてください

2.9. UART⇒USB 変換

ML630Q464/466 の UART (P36, P37 端子) は、FT232H を介して USB2 コネクタに接続されています。



第3章 コネクタ

この章では、ML630Q464/466 リファレンスボードに実装するコネクタについて説明しています。

3. コネクタ

3.1. DEBUG

ピン番号	信号名	I/O	説明	ピン番号	信号名	I/O	説明
1	VTref	O	VDD	2	SWDIO	I/O	SWD
3	GND	-	VSS	4	SWCLK	I	SWC
5	GND	-	VSS	6	SWO	O	N.C.
7	KEY	-	N.C.	8	TDI	-	N.C.
9	GND	-	VSS	10	nSRST	I	RESET_N

3.2. CN1

ピン番号	信号名	I/O	説明	ピン番号	信号名	I/O	説明
1	-	-	-	2	-	-	-
3	RESET_N	I	RESET_N	4	GND	-	VSS
5	-	-	-	6	DVDD	-	VDD
7	P30	I/O	P30_CMP0P	8	P31	I/O	P31_CMP0M
9	P32	I/O	P32_CMP1P	10	P33	I/O	P33_CMP1M
11	P34	I/O	P34_AIN0	12	P35	I/O	P35_AIN1
13	P36	I/O	P36_TMCKI4	14	P37	I/O	P37_TMCKI5
15	VREF	I	VREF	16	P20	I/O	P20_AIN4
17	P21	I/O	P21_AIN5	18	P22	I/O	P22_AIN6
19	P23	I/O	P23_AIN7	20	P00	I/O	P00_AIN8
21	P01	I/O	P01_AIN9	22	P02	I/O	P02_AIN10
23	P03	I/O	P03_AIN11	24	P04	I/O	P04
25	P05	I/O	P05	26	GND	-	VSS

3.3. CN2

ピン番号	信号名	I/O	説明	ピン番号	信号名	I/O	説明
1	-	-	-	2	-	-	-
3	-	-	-	4	-	-	-
5	-	-	-	6	P63	I/O	P63_COM7
7	P62	I/O	P62_COM6	8	P61	I/O	P61_COM5
9	P60	I/O	P60_COM4	10	COM3	O	COM3
11	COM2	O	COM2	12	COM1	O	COM1
13	COM0	O	COM0	14	GND	-	VSS
15	SEG0	O	SEG0	16	SEG1	O	SEG1
17	SEG2	O	SEG2	18	SEG3	O	SEG3
19	SEG4	O	SEG4	20	SEG5	O	SEG5
21	SEG6	O	SEG6	22	SEG7	O	SEG7
23	SEG8	O	SEG8	24	SEG9	O	SEG9
25	SEG10	O	SEG10	26	GND	-	VSS

3.4. CN3

ピン番号	信号名	I/O	説明	ピン番号	信号名	I/O	説明
1	SEG11	O	SEG11	2	SEG12	O	SEG12
3	SEG13	O	SEG13	4	SEG14	O	SEG14
5	SEG15	O	SEG15	6	SEG16	O	SEG16
7	SEG17	O	SEG17	8	SEG18	O	SEG18
9	SEG19	O	SEG19	10	SEG20	O	SEG20
11	SEG21	O	SEG21	12	SEG22	O	SEG22
13	SEG23	O	SEG23	14	SEG24	O	SEG24
15	SEG25	O	SEG25	16	SEG26	O	SEG26
17	SEG27	O	SEG27	18	SEG28	O	SEG28
19	SEG29	O	SEG29	20	SEG30	O	SEG30
21	SEG31	O	SEG31	22	SEG32	O	SEG32
23	SEG33	O	SEG33	24	P40	I/O	P40_SEG34
25	P41	I/O	P41_SEG35	26	GND	-	VSS

3.5. CN4

ピン番号	信号名	I/O	説明	ピン番号	信号名	I/O	説明
1	P42	I/O	P42_SEG36	2	P43	I/O	P43_SEG37
3	P44	I/O	P44_SEG38	4	P45	I/O	P45_SEG39
5	P46	I/O	P46_SEG40	6	P47	I/O	P47_SEG41
7	P50	I/O	P50_SEG42	8	P51	I/O	P51_SEG43
9	P52	I/O	P52_SEG44	10	P53	I/O	P53_SEG45
11	P54	I/O	P54_SEG46	12	P55	I/O	P55_SEG47
13	P56	I/O	P56_SEG48	14	P57	I/O	P57_SEG49
15	-	-	-	16	-	-	-
17	-	-	-	18	-	-	-
19	-	-	-	20	-	-	-
21	-	-	-	22	-	-	-
23	-	-	-	24	-	-	-
25	-	-	-	26	GND	-	VSS

第4章 回路図

この章では、ML630Q464/466 リファレンスボードの回路図を記載しています。

4. 回路図

