

大型表示ユニット

24×24 ドットマルチカラー液晶

RCU1381U-A

独自技術で画期的な高コントラスト、広視野範囲を実現、LCDの新たな応用分野を独自技術で開拓しています。当社の大型表示ユニットは、インフォメーションボードや、サインボードに最適な液晶ディスプレイです。大型表示ユニットは、情報表示媒体として高い視認性、広い視野角など優れた条件をクリアしていくことが必要とされます。当社のLCDは高い納入実績を誇っており、様々な形でご満足いただける確かな機能をお届けいたします。

RCU1381U-Aは、8色マルチカラーを実現した汎用の24×24ドットタイプで、鮮やかなカラー表示を実現します。

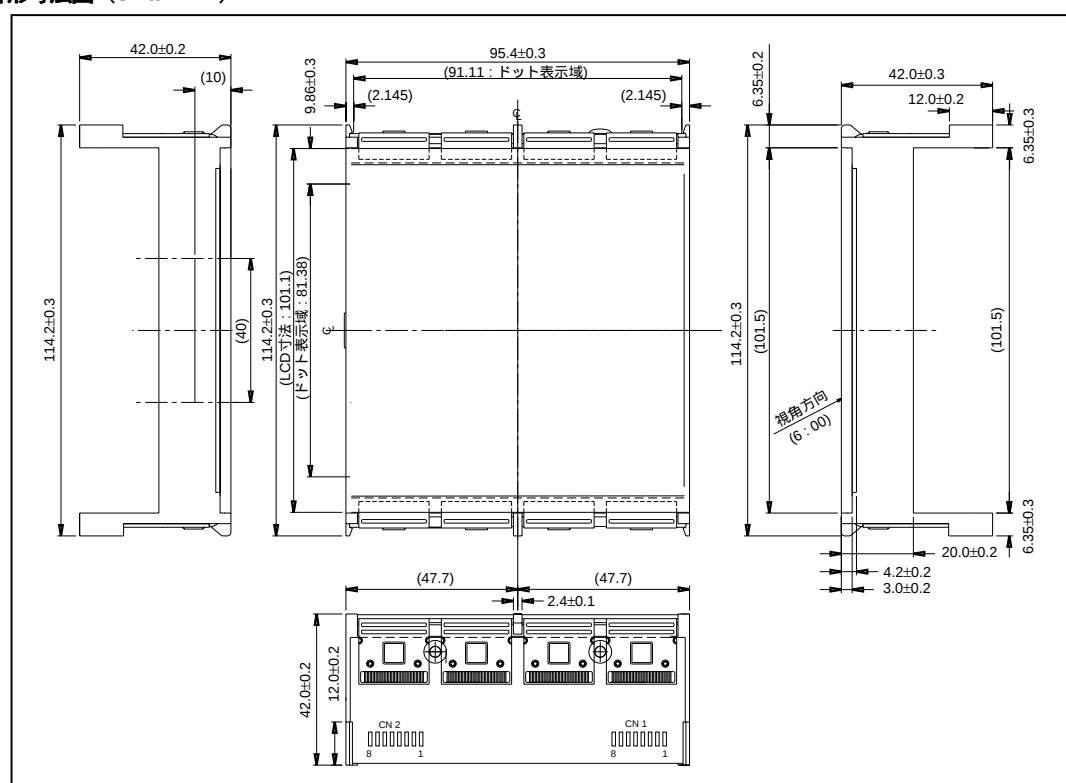
●用途

空港内表示、駅構内表示、伝言板などの表示

●特長

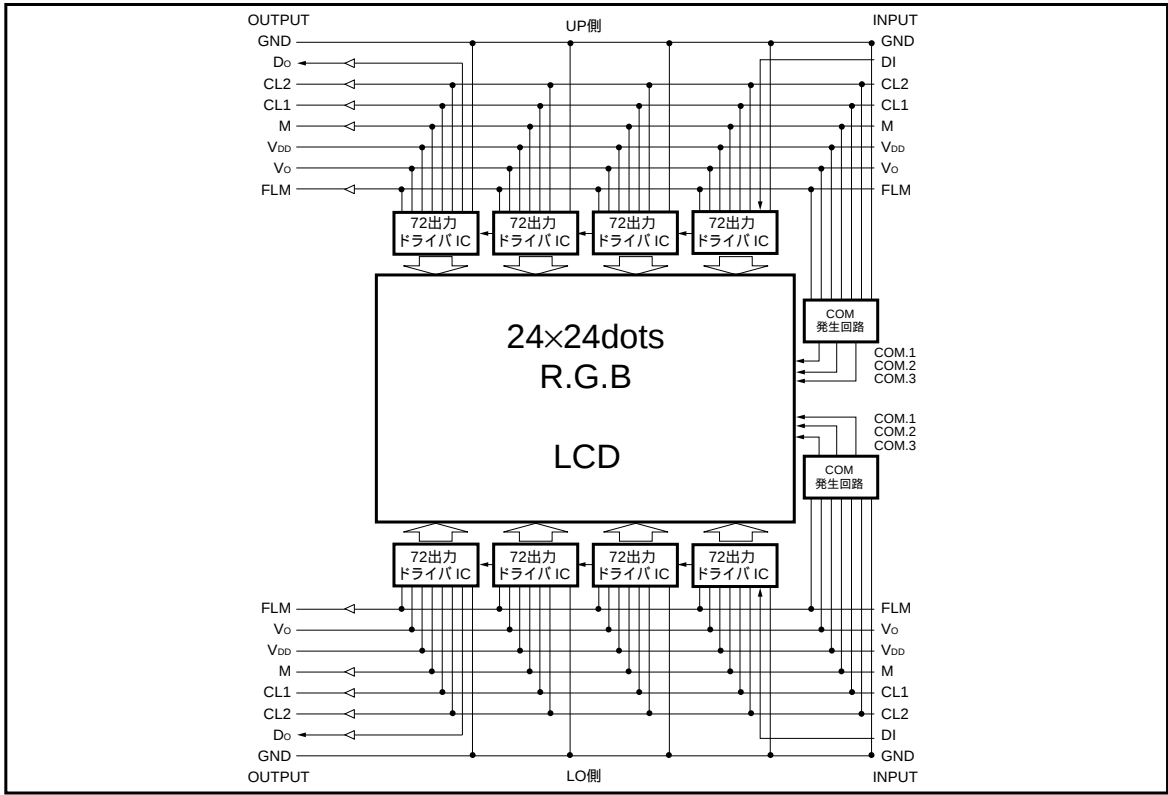
- 1) 広視野範囲、高コントラスト、高速応答を実現している。
- 2) 小型軽量のため、機器への組込みが容易である。
- 3) 低消費電力である。

●外形寸法図 (Units : mm)



液晶

●ブロックダイアグラム



●ピン機能

(1) 上側基板
入力部 (CN3)

Pin No.	Symbol	IN/OUT	Function
1	GND	—	接地電位
2	D	IN	表示データ信号 (1 : 点灯, 0 : 非点灯)
3	CL2	IN	シフトレジスタシフト信号、立下がりデータを取込みます。
4	CL1	IN	データラッチ信号、立下がりエッジで表示します。
5	M	IN	液晶駆動出力の交流化信号
6	VDD	—	5Vを印加します。
7	VO	—	液晶駆動用電源
8	FLM	IN	フレームスタート信号

液晶

出力部 (CN4)

Pin No.	Symbol	IN/OUT	Function
1	GND	–	接地電位
2	DO	OUT	表示データ信号
3	CL2	OUT	シフトレジスタシフト信号
4	CL1	OUT	データラッチ信号
5	M	OUT	交流化信号
6	V _{DD}	–	5V
7	VO	–	液晶駆動用電源
8	FLM	OUT	フレームスタート信号

(2) 下側基板

入力部 (CN1)

Pin No.	Symbol	IN/OUT	Function
1	FLM	IN	フレームスタート信号
2	VO	–	液晶駆動用電源
3	V _{DD}	–	5Vを印加します。
4	M	IN	液晶駆動出力の交流化信号
5	CL1	IN	データラッチ信号、立下がりエッジで表示します。
6	CL2	IN	シフトレジスタシフト信号、立下がりデータを取込みます。
7	DI	IN	表示データ信号 (1 : 点灯, 0 : 非点灯)
8	GND	–	接地電位

出力部 (CN2)

Pin No.	Symbol	IN/OUT	Function
1	FLM	OUT	フレームスタート信号
2	VO	–	液晶駆動用電源
3	V _{DD}	–	5V
4	M	OUT	交流化信号
5	CL1	OUT	データラッチ信号
6	CL2	OUT	シフトレジスタシフト信号
7	DO	OUT	表示データ信号
8	GND	–	接地電位

●絶対最大定格 (Ta=25°C)

Parameter		Symbol	Limits	Unit
電源電圧	論理回路	V _{DD}	–0.3~+7.0	V
	液晶駆動	V _{DD} -V _O	–0.3~+7.0	V
入力電圧		V _{IN}	–0.3~V _{DD} +0.3	V
動作温度		T _{opr}	0~+50	°C
保存温度		T _{stg}	–10~+60	°C

液晶

●電気的特性

DC 特性 (Ta=25°C, V_{DD}=5.0V±10%)

Parameter	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	Conditions
ハイレベル入力電圧	V _{IH}	3.5	—	—	V	
ローレベル入力電圧	V _{IL}	—	—	1.5	V	
ハイレベル出力電圧	V _{OH}	4.6	—	—	V	I _{OH} =-0.4mA
ローレベル出力電圧	V _{OL}	—	—	0.4	V	I _{OH} =+0.4mA
推奨液晶駆動電圧	V _{LCD}	3.5	4.2	5.0	V	Ta=25°C
消費電流	I _{DD}	—	—	25.0	mA	f _{CL} =1MHz, f _M =70Hz

AC 特性 (Ta=25°C, V_{DD}=5.0V±10%)

Parameter	Symbol	Applicable terminal	Min.	Typ.	Max.	Unit
シフト周波数 *1	f _{CL}	CL2	—	—	1	MHz
ハイレベルクロック幅	t _{CWH}	CL1, CL2	470	—	—	ns
ローレベルクロック幅	t _{CWL}	CL2	470	—	—	ns
データセットアップ時間	t _{SU}	DI	120	—	—	ns
クロックセットアップ時間 (1)	t _{SL}	CL2	220	—	—	ns
クロックセットアップ時間 (2)	t _{LS}	CL1	220	—	—	ns
データホールド時間	t _{DH}	DI	120	—	—	ns
FLMセットアップ時間	t _{FDS}	FLM	120	—	—	ns
FLMホールド時間	t _{FDH}	FLM	120	—	—	ns
クロック立上がり / 立下がり時間	t _{ct}	CL1, CL2	—	—	50	ns
出力遅延時間	t _{pd}	DO	—	—	250	ns
交流化信号	f _M	M	—	70	—	Hz

*1 シフト周波数は、実力値として 5(MHz) 程度を有しております。

●タイミング特性

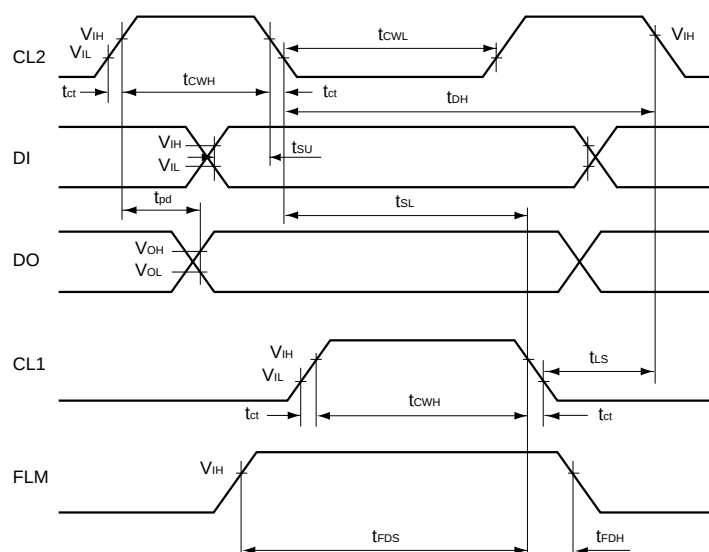


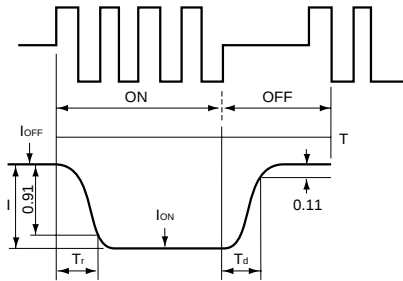
Fig.1

液晶

●光学的特性 (Ta=25°C)

No.	Parameter		Symbol	Temperature (°C)	Min.	Typ.	Max.	Unit	Note
1	応答速度		Tr	25	–	75	150	ms	(注1)
				0	–	500	1000		
			Td	25	–	60	120		
				0	–	360	750		
2	視角範囲 (注2)	前後	θ	25	0	–	40	deg	$K \geq 3 \quad \phi = 180^\circ$
		左右	ϕ	25	–40	–	40		$K \geq 3 \quad \theta = 10^\circ$
3	コントラスト比		K	25	15	30	–		$\phi = 180^\circ$ $\theta = 10^\circ$

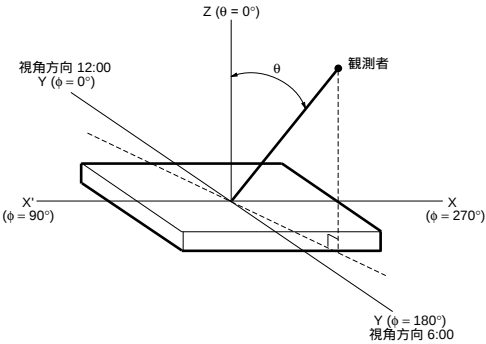
注1) 応答速度との定義及び条件



Tr: 選択波形から非選択波形へ切り換えてから、セグメントの黒化が90%変化するまでの時間
 $\phi = 180^\circ$ 、 $\theta = 10^\circ$

Td: 選択波形から非選択波形へ切り換えてから、セグメントの黒化が90%変化するまでの時間
 $\phi = 180^\circ$ 、 $\theta = 10^\circ$

注2) 視角 (ϕ 、 θ) の定義



- (1) ϕ : 観測者の位置を X、Y 平面に投影した時 Y-Y' 軸となす角度。
- (2) θ : 観測者が法線 Z となす角度。
- (3) 視角大方向: コントラストの一番高くなる方向を時間軸で表現したもの。

液晶

注 3) コントラスト比の定義

<定義>

$$\text{コントラスト比} = \left(\frac{\text{非選択波形印加時の輝度}}{\text{選択波形印加時の輝度}} \right)^n$$

ただし、ポジ表示の場合は $n=1$ 、ネガ表示の場合は $n=-1$ とする。

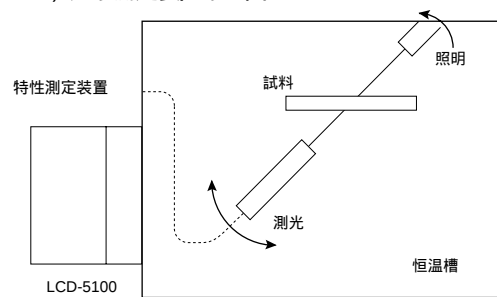
<測定条件>

駆動条件：規格値条件

視角： $\phi=180^\circ$

$\theta=10^\circ$

注 4) 光学測定装置原理図



上側

下側

上側

COM.1(Red)

COM.2(Green)

COM.3(Blue)

FIRST DATA ←

下側

D1	D2	D3	D4	—	—	—	—	—	—	—	D285	D286	D287	D288
----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	------	------	------	------

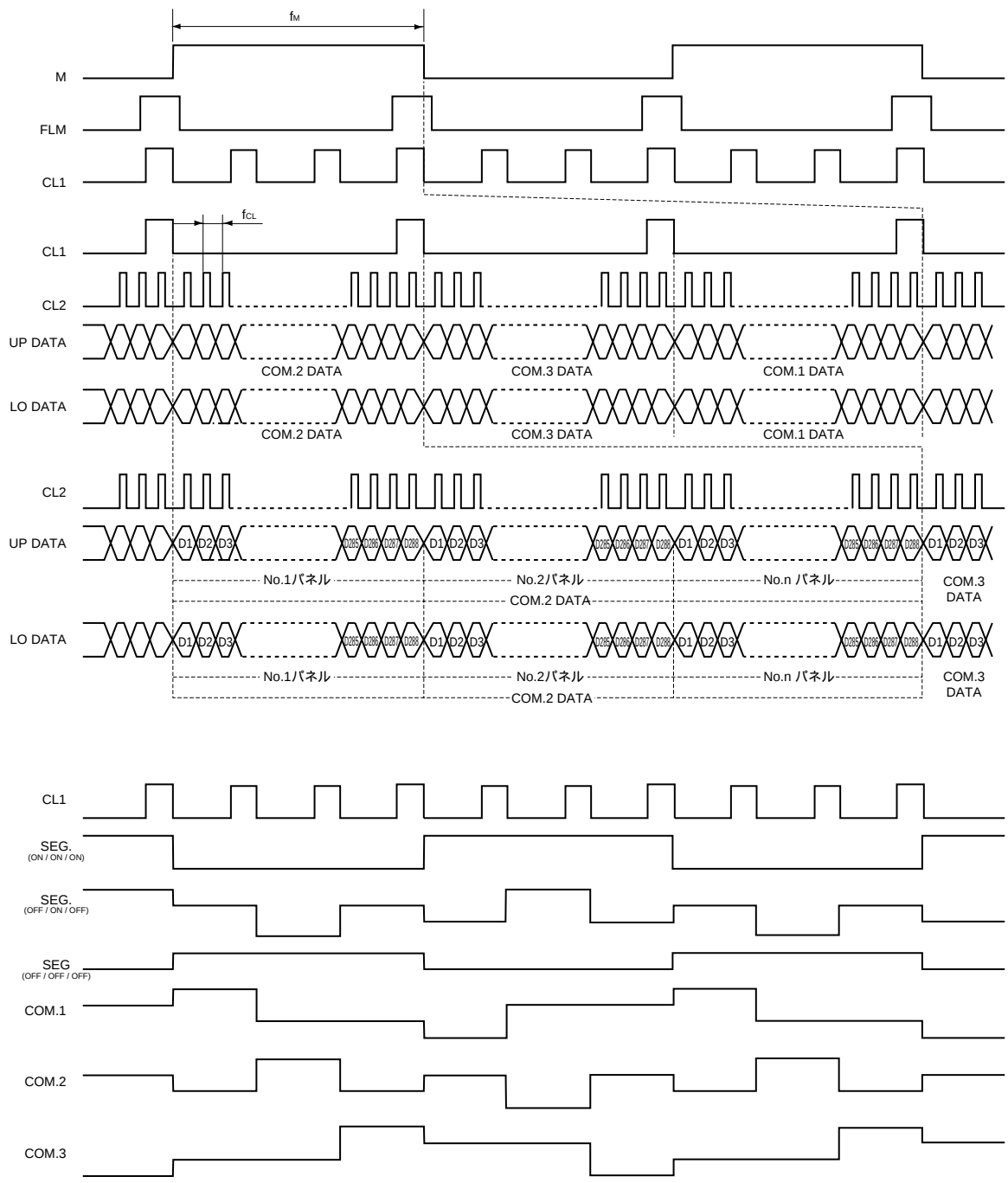
D1	D2	D3	D4		D205	D206	D207	D208
----	----	----	----	--	------	------	------	------

COM.3(Blue)

→ LAST DATA

液晶

●タイミングチャート



液晶

●使用上の注意

(1) 取り扱い上の注意

- ・強い衝撃は、破損、動作不良の原因となりますのでご注意ください。
- ・表面の偏光板は、柔らかく傷が付きやすいのでご注意ください。また、表面の汚れなどは、アルコール類で拭き取ってください。
- ・万一液晶パネルの破損により、液晶が手や衣服に付着した場合は、直ちに石鹼で洗い落としてください。
- ・IC のリードや電極や、電極端子にはふれないでください。
- ・保存に際しては、高温高湿を避けて保存してください。また直射日光や蛍光灯にさらさないでください。

(2) 動作上の注意

- ・電源 ON のままモジュールをシステムに接続したり取り外したりしないでください。
- ・入力信号は、液晶表示ユニットへの電源 ON 後に入力し、OFF 時には入力信号から先に OFF してください。最悪の場合は、ラッチアップ現象により IC が破壊することがあります。

(3) 作業上の注意

- ・回路には CMOS-IC が使用されていますので静電破壊には注意してください。
- ・パネルの表面保護のため、液晶表示ユニットの表面に保護膜を貼ってありますがはがすときに多少の静電気が発生するため、できるだけゆっくりとはがしてください。また、イオンブローなどの除電装置の使用をお奨めします。