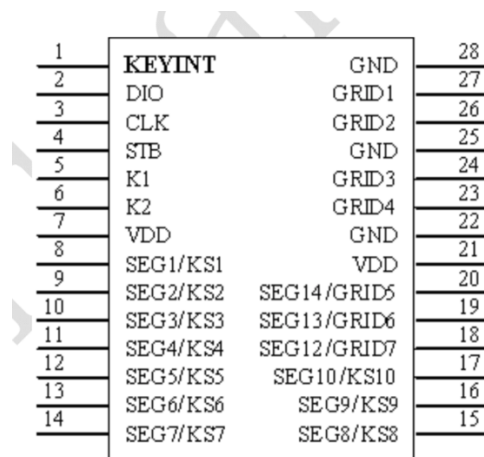


TM1627 使用メモ

○ピン定義とか

電源は Typ. で 5V となっているが、資料中の表より 3V から 7V の範囲で駆動可能。電圧レベルのスレッシュホールドの関係で、使用するマイコンの電源電圧に揃えたほうが無難。



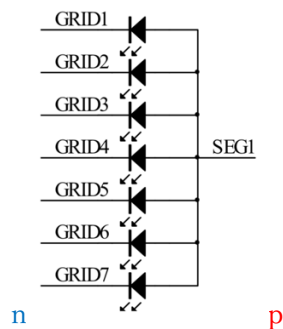
○通信方式

I2C っぽいもの。DIO だけがオープンドレイン。LSB First で、データフォーマットは(1, 1)。

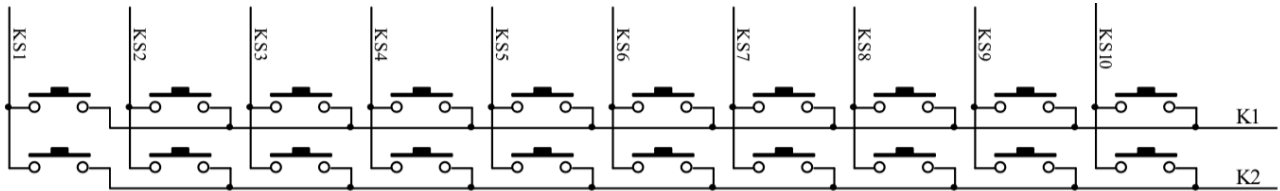
○ピンの機能

- DIO: データ入出力。オープンドレインで I/O の両方を担うピン。内部でプルアップされているので、外部抵抗器は不要。
- STB: SPI でいう NSS or CS#。立ち下がりエッジでデータをラッチ開始する。
- K1~K2: キースキャンデータ入力。スイッチのコモンに接続する。
- SEGn/KSn: KSn としてはキースキャンで使用。SEGn としてはセグメント出力で、pMOS がつながっているらしい。データシート上では「段」の役割をする。
- GRIDn: nMOS 出力。データシート上では「位」の役割をする。
- KEYINT: 割り込み信号出力。取り敢えず無視でいいっぽい。

○アノードコモン LED の接続図



○スイッチの接続図



○回路構造と SEG, GRID の関係(LED への書き込み)

詳しく説明はないが、「段」「位」の用語的に基盤の目状に張り巡らされているのだと思う。

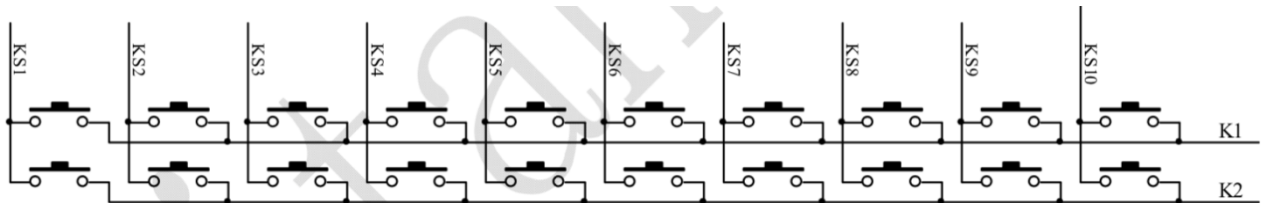
下の図を見る限り、対応するビットを1にすると導通するということなのだと思う。

SEG1	SEG2	SEG3	SEG4	SEG5	SEG6	SEG7	SEG8	SEG9	SEG10	X	SEG12	SEG13	SEG14	X	X
xxHL (低四位)				xxHU (高四位)				xxHL (低四位)				xxHU (高四位)			
B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
00HL				00HU				01HL				01HU			GRID1
02HL				02HU				03HL				03HU			GRID2
04HL				04HU				05HL				05HU			GRID3
06HL				06HU				07HL				07HU			GRID4
08HL				08HU				09HL				09HU			GRID5
0AHL				0AHU				0BHL				0BHU			GRID6
0CHL				0CHU				0DHL				0DHU			GRID7

図 (2)

○ スイッチからの読み込み

こんなふうにスイッチを接続。



42H を発行すると 5 バイトのデータが CLK の立ち下がりで読むことができる。通信完了まで STB を High にする必要はない。

B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
K1	K2	X	K1	K2	X		
KS1			KS2		0	0	BYTE1
KS3			KS4		0	0	BYTE2
KS5			KS6		0	0	BYTE3
KS7			KS8		0	0	BYTE4
KS9			KS10		0	0	BYTE5

○コマンド

B7	B6	命令
0	0	表示モード設定
0	1	データコマンド設定
1	0	表示制御コマンド設定
1	1	アドレスコマンド設定

・表示モード設定(00)

SEG(段)と GRID(位)の数の設定をする。

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	表示モード
0	0	オール 0				0	0	4 位 13 段
0	0					0	1	5 位 12 段
0	0					1	0	6 位 11 段
0	0					1	1	7 位 10 段

・データコマンド設定(01)

データの R/W を設定する。

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	機能	説明
0	1	オール 0				0	0	R/W モード	表示データレジスタに書込み
0	1					1	0		キーレジスタを読込み
0	1					0		アドレス増加モード	自動アドレスインクリメント
0	1				1				固定アドレス
0	1				0			テストモード設定 (内部仕様)	通常モード
0	1				1				テストモード

・表示制御(10)

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	機能	説明
1	0	オール 0			0	0	0	消光量設定	パルス幅 1/16
1	0				0	0	1		パルス幅 2/16
1	0				0	1	0		パルス幅 4/16
1	0				0	1	1		パルス幅 10/16
1	0				1	0	0		パルス幅 11/16
1	0				1	0	1		パルス幅 12/16
1	0				1	1	0		パルス幅 13/16
1	0				1	1	1		パルス幅 14/16
1	0				0			表示スイッチ設定	表示オフ
1	0			1			表示オン		

・アドレスコマンドモード(11)

表示レジスタのアドレスを設定するために使用。

B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	アドレス
1	1	オール 0		0	0	0	0	00H
1	1			0	0	0	1	01H
1	1			0	0	1	0	02H
1	1			0	0	1	1	03H
1	1			0	1	0	0	04H
1	1			0	1	0	1	05H
1	1			0	1	1	0	06H
1	1			0	1	1	1	07H
1	1			1	0	0	0	08H
1	1			1	0	0	1	09H
1	1			1	0	1	0	0AH
1	1			1	0	1	1	0BH
1	1			1	1	0	0	0CH
1	1			1	1	0	1	0DH

○2つの送信フォーマット

・アドレス自動インクリメントモード(地址増加模式)

自動で送信先のレジスタアドレスを指定せずとも、連続してデータを送り込んでいけば自動でアドレスがインクリメントされる。STBはコマンドの区切りで一度Highにする。初期アドレス指定から全データ送信完了まではSTBをLowに保ったままで良い。

Command1：表示モードを設定

Command2：データ設定コマンド

Command3：表示アドレスを設定

Data1～n：表示データをCommand3アドレスおよび後続アドレスに転送（最大14バイト）
Command4：表示制御コマンド

・固定アドレスモード(固定地址模式)

データを送る前にアドレスを付すモード。コマンドの区切りでSTBをHighにする。

Command1：表示モードを設定する

Command2：データ設定コマンド

Command3：表示アドレス1を設定

Data1：Command3アドレスに転送する表示データ

Command4：表示アドレス2を設定

Data2：Command4アドレスに転送する表示データ

...

Command5：制御コマンドを表示する