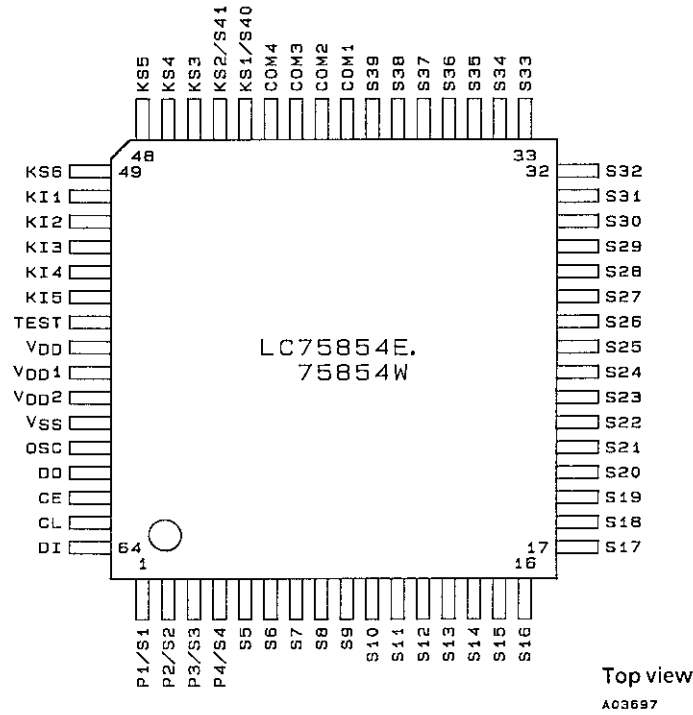


LC75854E,75854W

前ページより続く。

				unit
出力電流	I_{OUT1}	S1~S41	300	μA
	I_{OUT2}	COM1~COM4	3	mA
	I_{OUT3}	KS1~KS6	1	mA
	I_{OUT4}	P1~P4	5	mA
許容消費電力	$P_d \max$	$T_a = 85^\circ C$	200	mW
動作周囲温度	T_{opr}		-40~+85	$^\circ C$
保存周囲温度	T_{stg}		-55~+125	$^\circ C$

ピン配置図



許容動作範囲 / $T_a = -40 \sim +85^\circ C$, $V_{SS} = 0V$

			min	typ	max	unit
電源電圧	V_{DD}	V_{DD}	4.5		6.0	V
入力電圧	V_{DD1}	V_{DD1}		$2/3V_{DD}$	V_{DD}	V
	V_{DD2}	V_{DD2}		$1/3V_{DD}$	V_{DD}	V
入力「H」レベル電圧	V_{IH1}	CE, CL, DI	$0.8V_{DD}$		6.0	V
	V_{IH2}	KI1~KI5	$0.6V_{DD}$		V_{DD}	V
入力「L」レベル電圧	V_{IL}	CE, CL, DI, KI1~KI5	0		$0.2V_{DD}$	V
推奨外付抵抗	R_{OSC}	OSC		62		k Ω
推奨外付容量	C_{OSC}	OSC		680		pF
発振保証範囲	f_{OSC}	OSC	25	50	100	kHz
データセットアップ時間	t_{ds}	CL, DI: [図2]	160			ns
データホールド時間	t_{dh}	CL, DI: [図2]	160			ns
CEウエイト時間	t_{ep}	CE, CL: [図2]	160			ns
CEセットアップ時間	t_{cs}	CE, CL: [図2]	160			ns
CEホールド時間	t_{eh}	CE, CL: [図2]	160			ns
「H」レベルクロック パルス幅	$t_{\phi H}$	CL: [図2]	160			ns
	$t_{\phi L}$	CL: [図2]	160			ns
立上り時間	t_r	CE, CL, DI: [図2]		160		ns
立下り時間	t_f	CE, CL, DI: [図2]		160		ns
DO出力ダイレイ時間	t_{dc}	DO, $R_{PU} = 4.7k\Omega$, $C_L = 10pF$ (注1): [図2]			1.5	μs
DO立上り時間	t_{dr}	DO, $R_{PU} = 4.7k\Omega$, $C_L = 10pF$ (注1): [図2]			1.5	μs

(注1) DOはオープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗 R_{PU} および負荷容量 C_L の値により変化する。

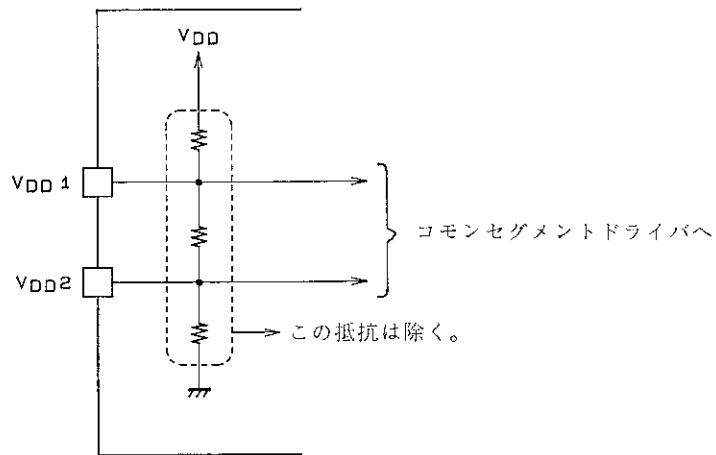
LC75854E,75854W

電気的特性/許容動作範囲において

			min	typ	max	unit
ヒステリシス幅	V_H	CE, CL, DI		0.1 V_{DD}		V
パワーダウン検出電圧	V_{DET}		2.7	3.0	3.3	V
入力「H」レベル電流	I_{IH}	CE, CL, DI: $V_I=6.0V$			5.0	μA
入力「L」レベル電流	I_{IL}	CE, CL, DI: $V_I=0V$	-5.0			μA
入力フローティング電圧	V_{IF}	KI1~KI5			0.05 V_{DD}	V
プルダウン抵抗	R_{PD}	KI1~KI5: $V_{DD}=5.0V$	50	100	250	k Ω
出力オフリーク電流	I_{OFFH}	DO: $V_O=6.0V$			6.0	μA
出力「H」レベル電圧	V_{OH1}	KS1~KS6: $I_O=-500\mu A$	$V_{DD}-1.2$	$V_{DD}-0.5$	$V_{DD}-0.2$	V
	V_{OH2}	P1~P4: $I_O=-1mA$	$V_{DD}-1.0$			V
	V_{OH3}	S1~S41: $I_O=-20\mu A$	$V_{DD}-1.0$			V
	V_{OH4}	COM1~COM4: $I_O=-100\mu A$	$V_{DD}-1.0$			V
出力「L」レベル電圧	V_{OL1}	KS1~KS6: $I_O=25\mu A$	0.2	0.5	1.5	V
	V_{OL2}	P1~P4: $I_O=1mA$			1.0	V
	V_{OL3}	S1~S41: $I_O=20\mu A$			1.0	V
	V_{OL4}	COM1~COM4: $I_O=100\mu A$			1.0	V
	V_{OL5}	DO: $I_O=1mA$		0.1	0.5	V
出力中間レベル電圧 (注2)	V_{MID1}	COM1~COM4: 1/2バイアス $I_O=\pm 100\mu A$	$1/2V_{DD}-1.0$		$1/2V_{DD}+1.0$	V
		S1~S41: 1/3バイアス $I_O=\pm 20\mu A$	$2/3V_{DD}-1.0$		$2/3V_{DD}+1.0$	V
		S1~S41: 1/3バイアス $I_O=\pm 20\mu A$	$1/3V_{DD}-1.0$		$1/3V_{DD}+1.0$	V
		COM1~COM4: 1/3バイアス $I_O=\pm 100\mu A$	$2/3V_{DD}-1.0$		$2/3V_{DD}+1.0$	V
		COM1~COM4: 1/3バイアス $I_O=\pm 100\mu A$	$1/3V_{DD}-1.0$		$1/3V_{DD}+1.0$	V
発振周波数	f_{OSC}	OSC: $R=62k\Omega, C=680pF$	40	50	60	kHz
電源電流	I_{DD1}	スリープ			100	μA
	I_{DD2}	$V_{DD}=6.0V$, 出力オープン, 1/2バイアス $f_{OSC}=50kHz$		250	500	μA
	I_{DD3}	$V_{DD}=6.0V$, 出力オープン, 1/3バイアス $f_{OSC}=50kHz$		200	400	μA

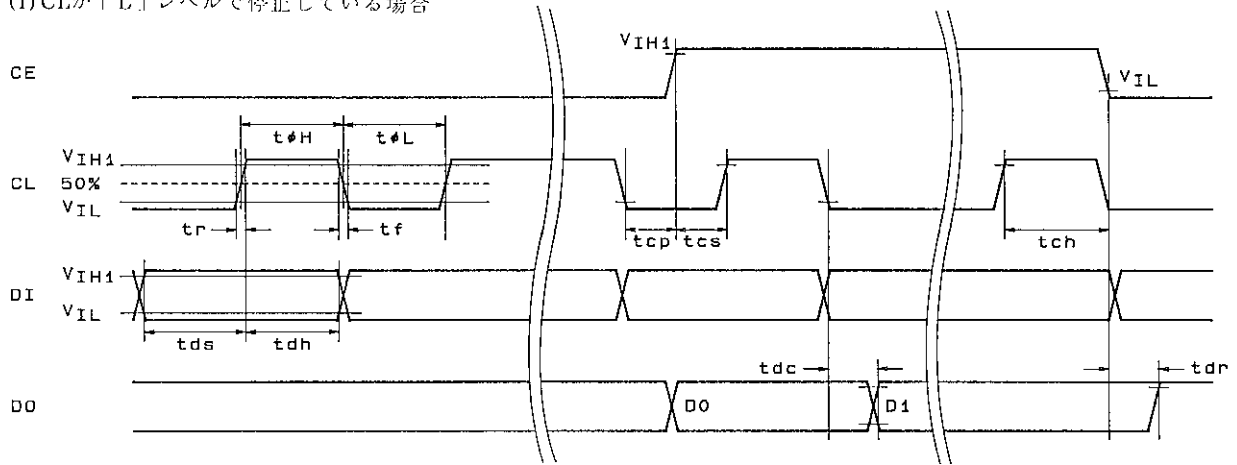
(注2) V_{DD1}, V_{DD2} に内蔵しているバイアス電圧発生用の分割抵抗は除く (図1参照)。

[図1]

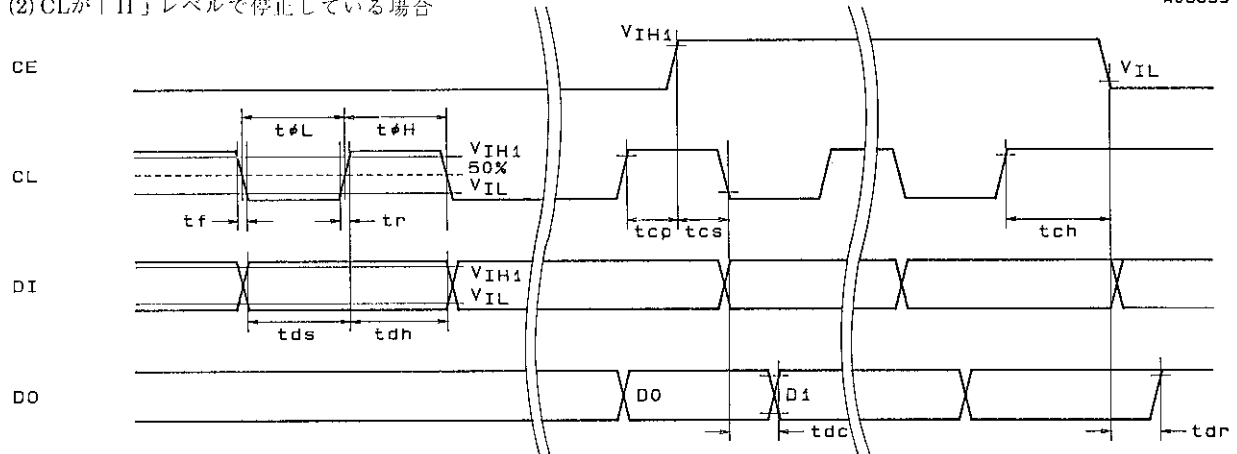


A03698

(1) CLが「L」レベルで停止している場合

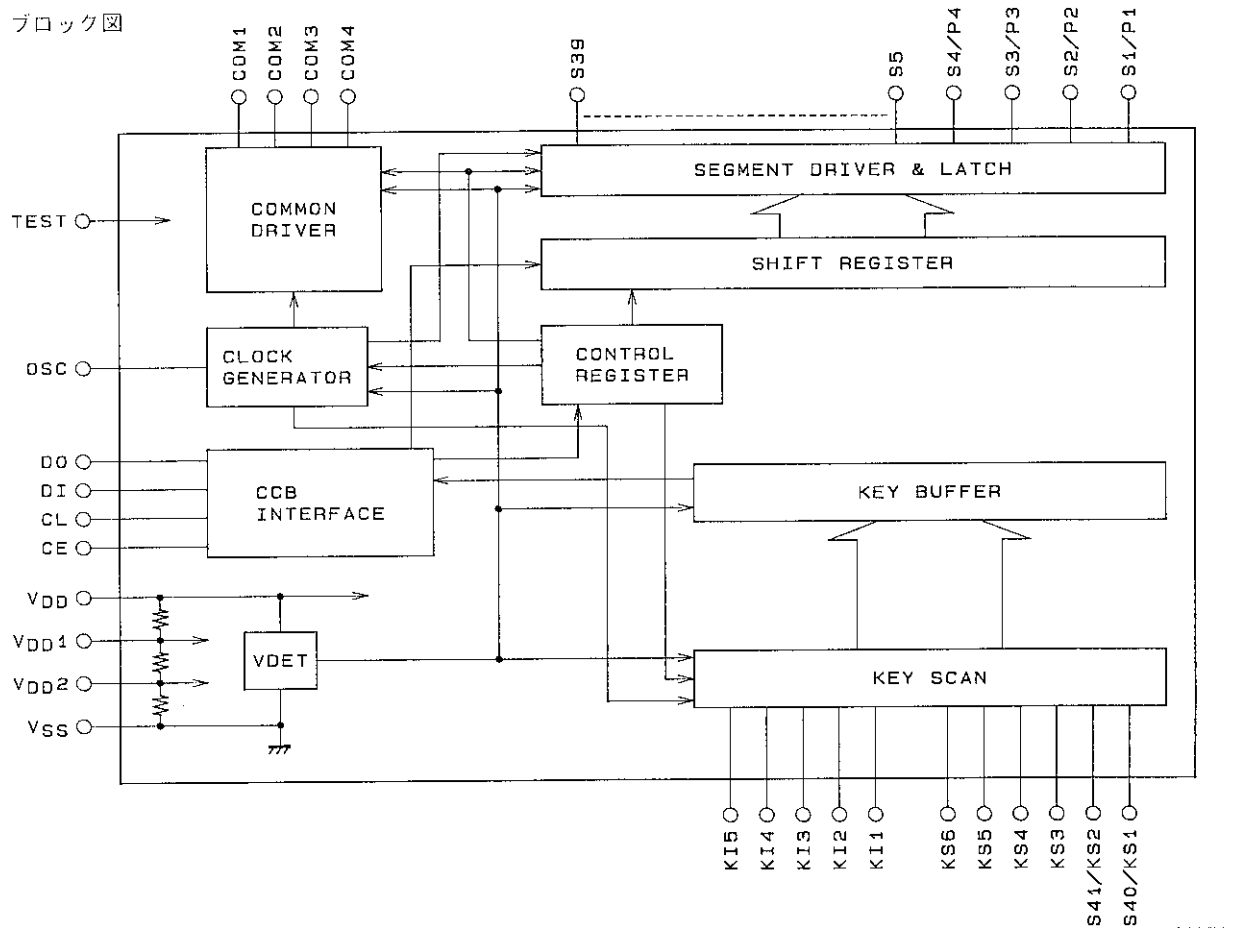


(2) CLが「H」レベルで停止している場合



[図2]

ブロック図



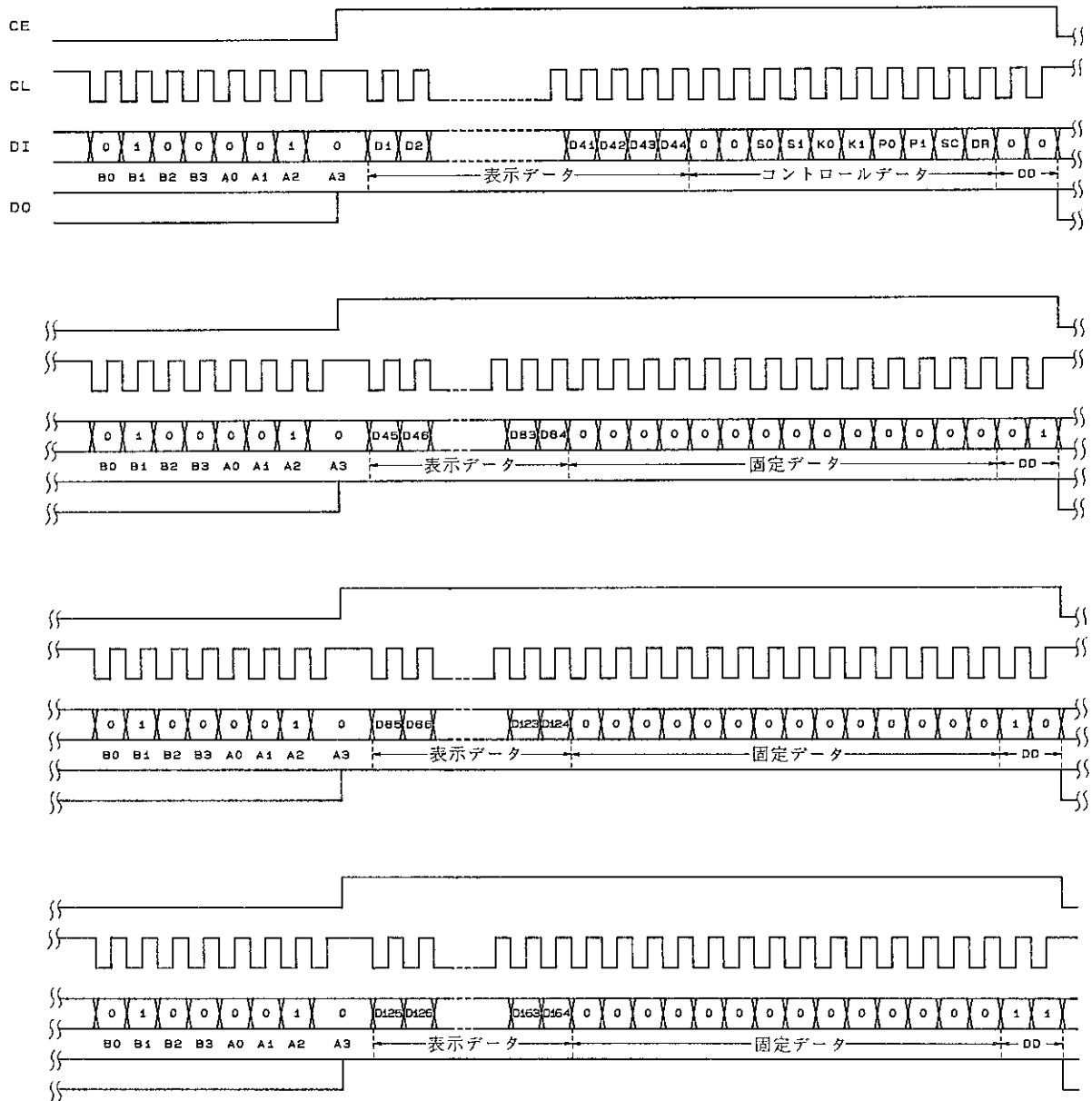
A03701

LC75854E,75854W

端子説明

端子	ピンNo.	説明	アクティブ	I/O	未使用時の処理
S1/P1~S4/P4 S5~S39	1~4 5~39	シリアルデータ入力により転送された表示データを表示するセグメント出力端子である。S1/P1~S4/P4は、コントロールデータにより汎用出力ポートとして使用することができる。	—	O	OPEN
COM1 COM2 COM3 COM4	40 41 42 43	コモンドライバ出力端子で、フレーム周波数は $f_0 = (f_{osc}/512)$ Hzである。	—	O	OPEN
KS1/S40, KS2/S41, KS3~KS6	44 45 46~49	Keyスキャン用出力端子である。Keyマトリクスを構成する場合、通常Keyスキャンのタイミングラインにダイオードを付けてショートを防ぐが、出力トランジスタのインピーダンスがアンバランスのCMOS出力であるため、ショートしても破壊しない構成になっている。KS1/S40, KS2/S41はコントロールデータによりセグメント出力として使用することができる。	—	O	OPEN
KI1~KI5	50~54	Keyスキャン用入力端子で、プルダウン抵抗が内蔵されている。	II	I	GND
OSC	60	発振器用端子で、外部に抵抗とコンデンサを接続することにより発振回路を構成する。	—	I/O	V _{DD}
CE	62	シリアルデータのインタフェース用端子で、コントローラと接続する。また、DOはオープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗が必要となる。 CE:チップイネーブル CL:同期クロック DI:転送データ DO:出力データ	II	I	GND
CL	63			I	
DI	64		—	I	
DO	61		—	O	
TEST	55	GNDに接続すること。	—	I	—
V _{DD1}	57	外部よりLCD駆動バイアス2/3電圧印加用。1/2バイアス時はV _{DD2} と接続すること。	—	I	OPEN
V _{DD2}	58	外部よりLCD駆動バイアス1/3電圧印加用。1/2バイアス時はV _{DD1} と接続すること。	—	I	OPEN
V _{DD}	56	電源供給端子で、4.5V~6.0Vを供給すること。	—	—	—
V _{SS}	59	電源供給端子で、GNDを接続すること。	—	—	—

(2) CLが「H」レベルで停止している場合



A03703

注) DD …… ディレクションデータ

- ・CCBアドレス …… 「42H」
- ・D1~D164 …… 表示データ
- ・S0, S1 …… スリープコントロールデータ
- ・K0, K1 …… Keyスキャン出力/セグメント出力切換え選択データ
- ・P0, P1 …… セグメント出力ポート/汎用出力ポート切換え選択データ
- ・SC …… セグメントの点灯、消灯コントロールデータ
- ・DR …… 1/2バイアス駆動, 1/3バイアス駆動切換え選択データ

コントロールデータの説明

(1) S0, S1 …… スリープコントロールデータ

このコントロールデータにより、ノーマルモード/スリープモードの切換えを行うとともに、Keyスキャン出力端子KS1~KS6のKeyスキャンスタンバイ時の状態の設定を行う。

コントロールデータ		モード	OSC 発振	セグメント出力 コモン出力	Keyスキャンスタンバイ時の出力端子の状態					
S0	S1				KS1	KS2	KS3	KS4	KS5	KS6
0	0	ノーマル	発振	動作	H	H	H	H	H	H
0	1	スリープ	ストップ	L	L	L	L	L	L	H
1	0	スリープ	ストップ	L	L	L	L	L	H	H
1	1	スリープ	ストップ	L	H	H	H	H	H	H

注) 出力端子KS1/S40, KS2/S41はKeyスキャン出力が選択されているとする。

(2) K0, K1 …… Keyスキャン出力/セグメント出力切換え選択データ

このコントロールデータにより、出力端子KS1/S40, KS2/S41のKeyスキャン出力/セグメント出力の切換えを行う。

コントロールデータ		出力端子の状態		最大Key入力数
K0	K1	KS1/S40	KS2/S41	
0	0	KS1	KS2	30
0	1	S40	KS2	25
1	X	S40	S41	20

X: don't care

(3) P0, P1 …… セグメント出力ポート/汎用出力ポート切換え選択データ

このコントロールデータにより、出力端子S1/P1~S4/P4のセグメント出力ポート/汎用出力ポートの切換えを行う。

コントロールデータ		出力端子の状態			
P0	P1	S1/P1	S2/P2	S3/P3	S4/P4
0	0	S1	S2	S3	S4
0	1	P1	P2	S3	S4
1	0	P1	P2	P3	S4
1	1	P1	P2	P3	P4

また、汎用出力ポートを選択した場合の表示データと出力端子との対応を示すと、以下のようになる。

出力端子	対応する表示データ
S1/P1	D1
S2/P2	D5
S3/P3	D9
S4/P4	D13

例えば、出力端子S4/P4が汎用出力ポートとして選択されている場合、表示データD13=「1」の時、出力端子S4/P4は「H」を出力する。

(4) SC …… セグメントの点灯, 消灯コントロールデータ

このコントロールデータにより、セグメントの点灯, 消灯のコントロールを行う。

SC	表示状態
0	点灯
1	消灯

ただし、SC=「1」による消灯とは、セグメント出力端子から消灯波形が出力されることによる消灯である。

(5) DR …… 1/2バイアス駆動, 1/3バイアス駆動切換え選択データ

このコントロールデータにより、LCDの1/2バイアス駆動, 1/3バイアス駆動の切換えを行う。

DR	駆動方式
0	1/3バイアス駆動
1	1/2バイアス駆動

表示データと出力端子との対応

出力端子	COM1	COM2	COM3	COM4
S1/P1	D1	D2	D3	D4
S2/P2	D5	D6	D7	D8
S3/P3	D9	D10	D11	D12
S4/P4	D13	D14	D15	D16
S5	D17	D18	D19	D20
S6	D21	D22	D23	D24
S7	D25	D26	D27	D28
S8	D29	D30	D31	D32
S9	D33	D34	D35	D36
S10	D37	D38	D39	D40
S11	D41	D42	D43	D44
S12	D45	D46	D47	D48
S13	D49	D50	D51	D52
S14	D53	D54	D55	D56
S15	D57	D58	D59	D60
S16	D61	D62	D63	D64
S17	D65	D66	D67	D68
S18	D69	D70	D71	D72
S19	D73	D74	D75	D76
S20	D77	D78	D79	D80

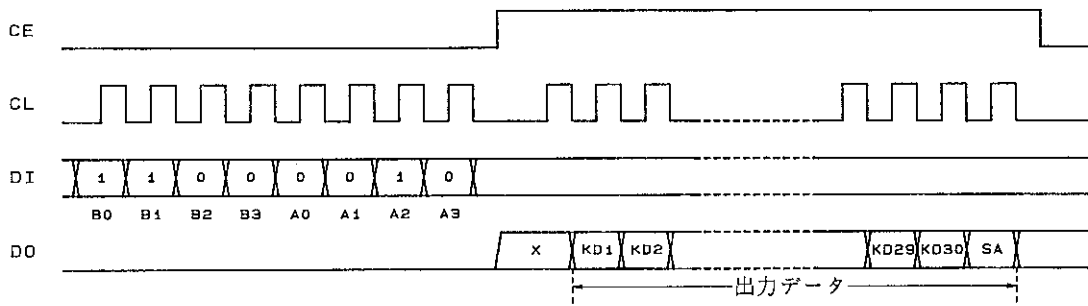
出力端子	COM1	COM2	COM3	COM4
S21	D81	D82	D83	D84
S22	D85	D86	D87	D88
S23	D89	D90	D91	D92
S24	D93	D94	D95	D96
S25	D97	D98	D99	D100
S26	D101	D102	D103	D104
S27	D105	D106	D107	D108
S28	D109	D110	D111	D112
S29	D113	D114	D115	D116
S30	D117	D118	D119	D120
S31	D121	D122	D123	D124
S32	D125	D126	D127	D128
S33	D129	D130	D131	D132
S34	D133	D134	D135	D136
S35	D137	D138	D139	D140
S36	D141	D142	D143	D144
S37	D145	D146	D147	D148
S38	D149	D150	D151	D152
S39	D153	D154	D155	D156
KS1/S40	D157	D158	D159	D160
KS2/S41	D161	D162	D163	D164

例えば、出力端子S11の場合、以下のようになる。

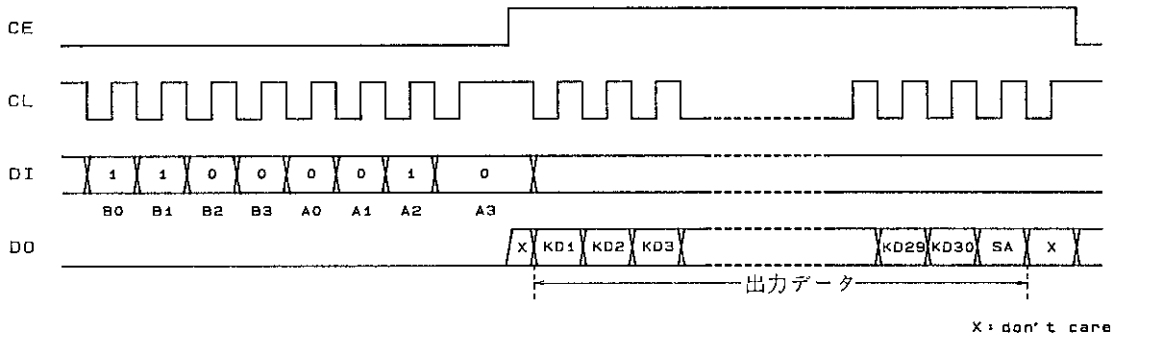
表示データ				出力端子の状態
D41	D42	D43	D44	S11
0	0	0	0	COM1, 2, 3, 4に対するLCDセグメントが消灯
0	0	0	1	COM4に対するLCDセグメントが点灯
0	0	1	0	COM3に対するLCDセグメントが点灯
0	0	1	1	COM3, 4に対するLCDセグメントが点灯
0	1	0	0	COM2に対するLCDセグメントが点灯
0	1	0	1	COM2, 4に対するLCDセグメントが点灯
0	1	1	0	COM2, 3に対するLCDセグメントが点灯
0	1	1	1	COM2, 3, 4に対するLCDセグメントが点灯
1	0	0	0	COM1に対するLCDセグメントが点灯
1	0	0	1	COM1, 4に対するLCDセグメントが点灯
1	0	1	0	COM1, 3に対するLCDセグメントが点灯
1	0	1	1	COM1, 3, 4に対するLCDセグメントが点灯
1	1	0	0	COM1, 2に対するLCDセグメントが点灯
1	1	0	1	COM1, 2, 4に対するLCDセグメントが点灯
1	1	1	0	COM1, 2, 3に対するLCDセグメントが点灯
1	1	1	1	COM1, 2, 3, 4に対するLCDセグメントが点灯

シリアルデータ出力

(1) CLが「L」レベルで停止している場合



(2) CLが「H」レベルで停止している場合



- ・CCBアドレス ……「43H」
- ・KD1~KD30 …… Keyデータ
- ・SA …… スリープアクノレッジデータ

注) DO=「H」でKeyデータの読み取りを行った場合、Keyデータ (KD1~KD30)およびスリープアクノレッジデータ (SA)は無効である。

出力データの説明

(1) KD1~KD30 …… Keyデータ

出力端子KS1~KS6と入力端子KI1~KI5により、最大30KeyのKeyマトリクスを構成した時のKeyの出力データで、Keyが押された時、そのKeyに対応するKeyデータが「1」となる。また、その対応関係を示すと以下のようになる。

	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5
KS1/S40	KD1	KD2	KD3	KD4	KD5
KS2/S41	KD6	KD7	KD8	KD9	KD10
KS3	KD11	KD12	KD13	KD14	KD15
KS4	KD16	KD17	KD18	KD19	KD20
KS5	KD21	KD22	KD23	KD24	KD25
KS6	KD26	KD27	KD28	KD29	KD30

コントロールデータK0, K1により、出力端子KS1/S40, KS2/S41がセグメント出力として選択され、出力端子KS3~KS6と入力端子KI1~KI5により、最大20KeyのKeyマトリクスを構成した場合、KD1~KD10は全て「0」となる。

(2) SA …… スリープアクノレッジデータ

この出力データは、Keyを押した時の状態が設定される。また、この場合DO=「L」となるが、この期間中にシリアルデータが入力され、モードの設定 (ノーマル/スリープ)が行われた場合には、そのモードが設定される。スリープモードの時SA=「1」、ノーマルモードの時SA=「0」となる。

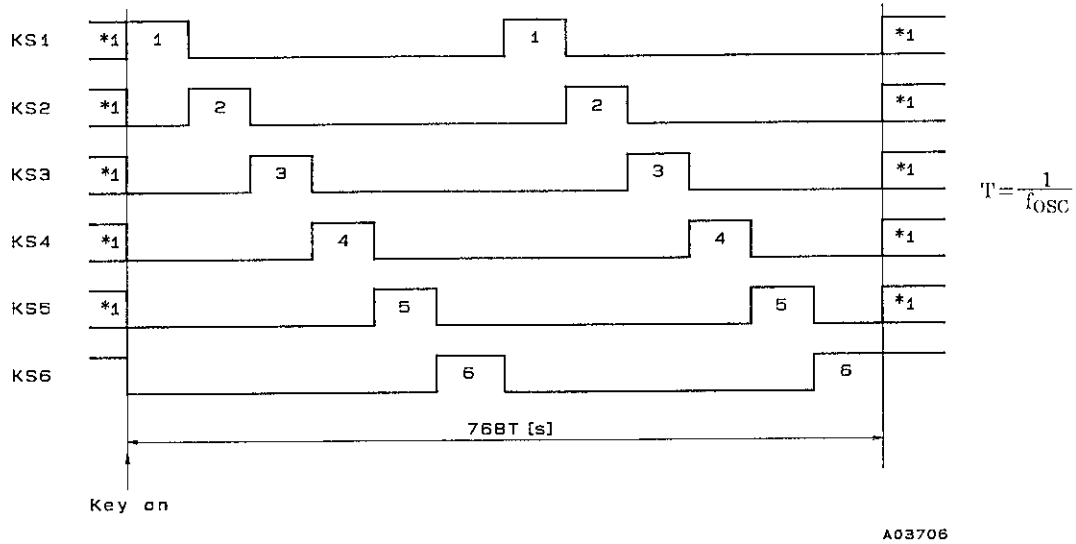
スリープモードの説明

スリープモードは、コントロールデータS0=「1」またはS1=「1」により設定され、セグメント出力=「L」、コモン出力=「L」、OSC端子は発振を停止 (Key オン時は発振)し、消費電流が軽減される。また、コントロールデータS0=「0」、S1=「0」により解除される。ただし、出力端子S1/P1~S4/P4は、コントロールデータP0, P1により、スリープモード時でも、汎用出力ポートとして使用することができる (コントロールデータの説明を参照のこと)。

Keyスキャン動作の説明

(1) Keyスキャンタイミング

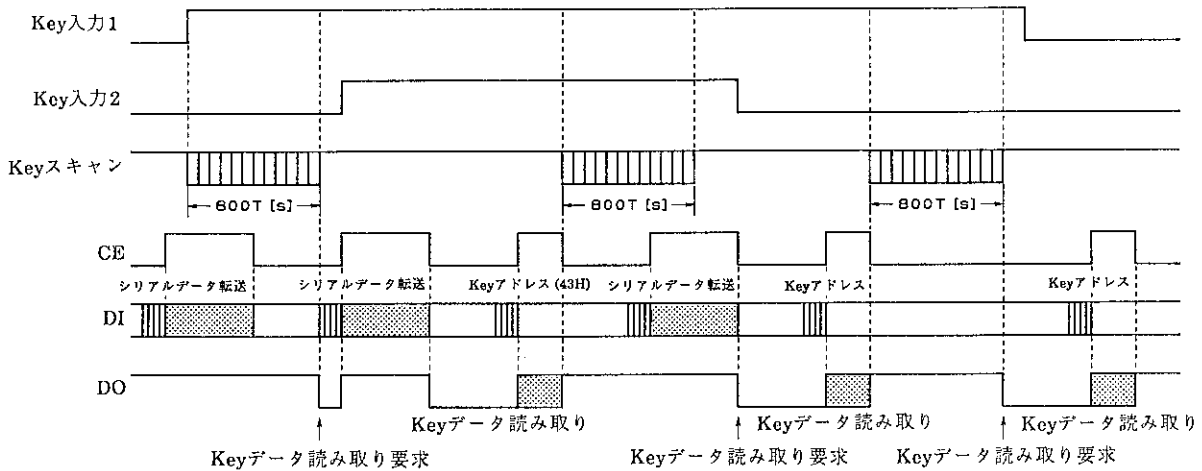
Keyスキャン周期は $384T[s]$ であり、確実なKeyのオン/オフを判定するために2回のKeyスキャンを実行し、Keyデータの一致を検出している。Keyデータが一致した場合には、Keyが押されたと判断し、Keyスキャン実行開始から $800T[s]$ 後にKeyデータ読み取り要求(DO=「L」)が出力される。また、Keyデータが一致せず、その時点でKeyが押されていた場合には再びKeyスキャンを実行する。したがって、 $800T[s]$ より短いKeyのオン/オフは検出できないので注意すること。



*1 スリープモード時はコントロールデータS0,S1により「H」、「L」の状態が設定され「L」に設定されている端子からKeyスキャン出力信号は出力されない。

(2) ノーマルモード時

- ① KS1~KS6の端子は、「H」に設定されている。
- ② いずれかのKeyが押されるとKeyスキャンを開始し、すべてのKeyが離れるまでKeyスキャンを行う。また、多重押しは、Keyデータが複数セットされているかどうかで判断する。
- ③ $800T[s]$ ($T = \frac{1}{f_{osc}}$) 以上Keyが押されると、コントローラにKeyデータの読み取り要求(DO=「L」)が出力され、コントローラはこれをアクノレッジしKeyデータを読み取る。ただし、シリアルデータ転送時のCE=「H」の時はDO=「H」となる。
- ④ コントローラのKeyデータ読み取り終了後、Keyデータ読み取り要求は解除され(DO=「H」)、新たなKeyスキャンを行う。また、DOはオープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗($1k\Omega \sim 10k\Omega$)が必要である。



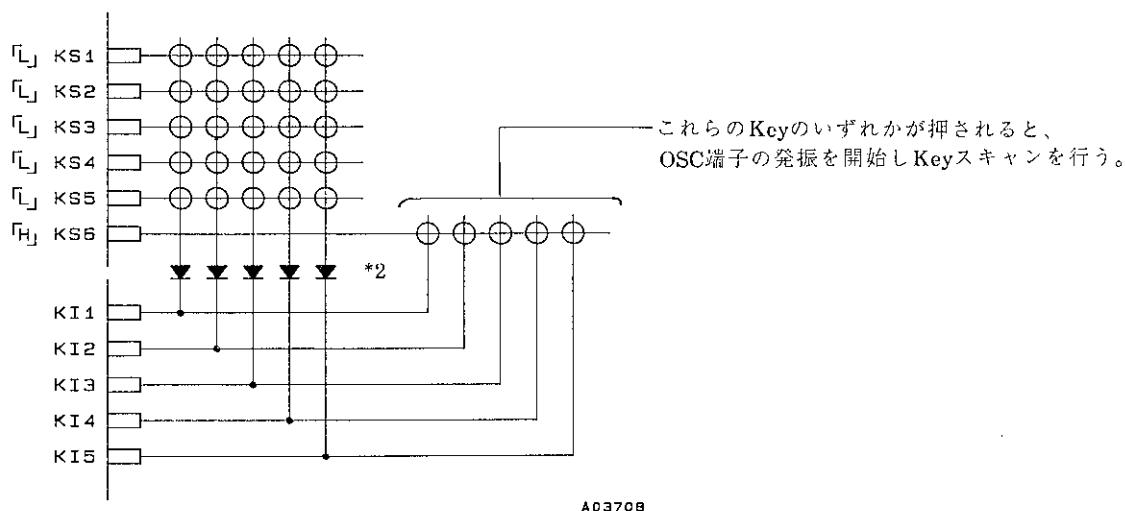
$$T = \frac{1}{f_{osc}}$$

A03707

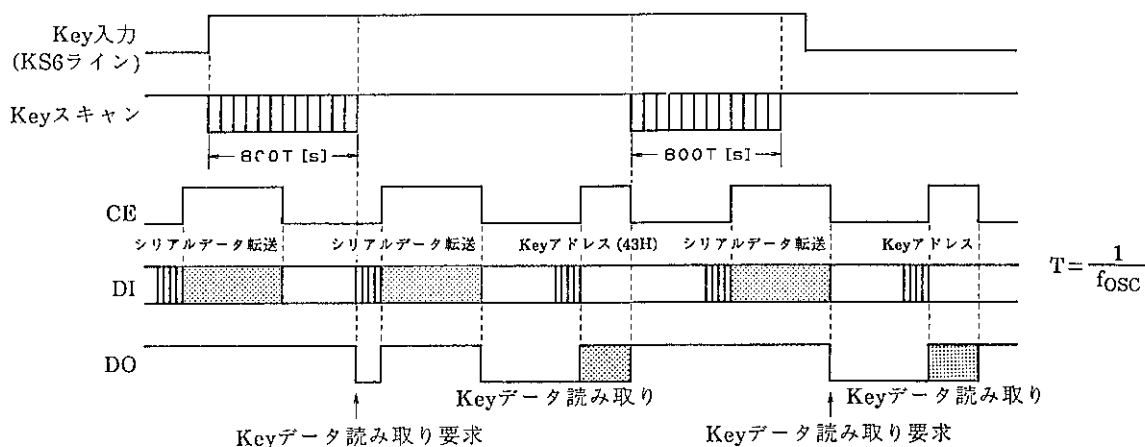
(3) スリープモード時

- ① KS1~KS6の端子はコントロールデータS0,S1のデータにより「H」,「L」に設定されている。
(コントロールデータの説明を参照のこと)
- ② KS1~KS6の端子が「H」のラインのいずれかが押されると、OSC端子の発振を開始しKeyスキャンを行い、すべてのKeyが離れるまでKeyスキャンを行う。また、多重押しは、Keyデータが複数セットされているかどうかで判断する。
- ③ $800T[s]$ ($T = \frac{1}{f_{OSC}}$)以上Keyが押されると、コントローラにKeyデータの読み取り要求(DO=「L」)が出力され、コントローラはこれをアクノレッジしKeyデータを読み取る。ただし、シリアルデータ転送時のCE=「H」の時はDO=「H」となる。
- ④ コントローラのKeyデータ読み取り終了後、Keyデータ読み取り要求は解除され(DO=「H」)、新たなKeyスキャンを行う。ただし、スリープモードの解除は行われぬ。また、DOはオープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗(1kΩ~10kΩ)が必要である。
- ⑤ スリープモード時Keyスキャン例

例) S0=「0」, S1=「1」の時(KS6のみ「H」)でスリープ



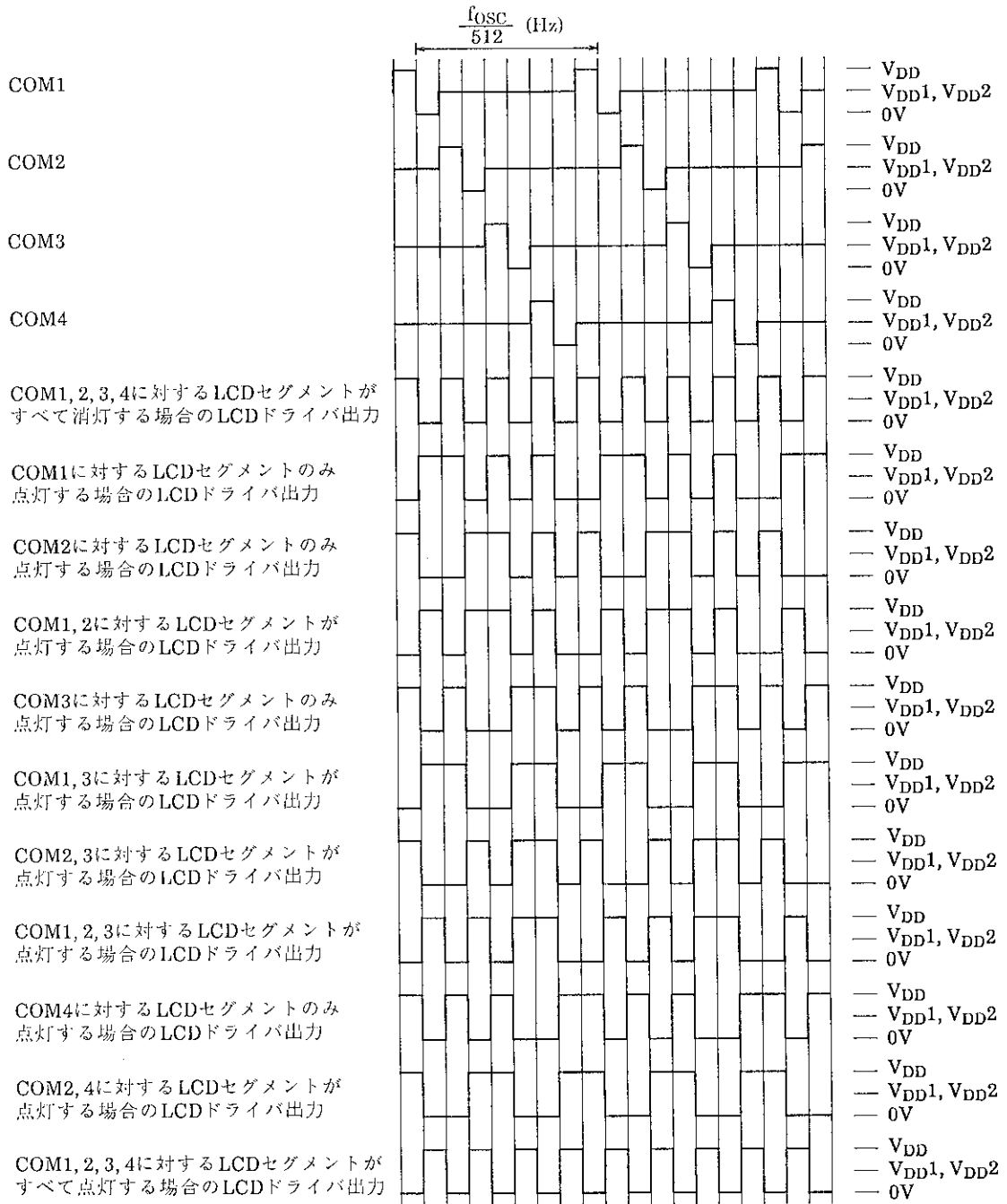
*2 このダイオードは、上記の例のようにKS6だけが「H」でスリープモードの状態にある時、KS6のラインに沿ったKeyの2重押し以上を確実に認識する場合に必要である。すなわち、KS1~KS5のラインに沿ったKeyが同時に押された時、KS6のKeyスキャン出力信号のまわりこみによる誤認識を防ぐためである。



Keyの多重押し

LC75854E, 75854WはKeyの2重押し、および入力端子KI1~KI5のラインに沿ったKeyの3重押し、および出力端子KS1~KS6のラインに沿ったKeyの多重押しについてはダイオードを入れなくてもKeyスキャンが可能であるが、これらの場合以外のKeyの多重押しについては、本来押されていないKeyが押されているものと認識される可能性があるため、各Keyに対して直列にダイオードを入れること。また、3重押し以上を認めない場合は、読み出したKeyデータに3個以上「1」があった時、ソフト上でそのデータを無視するなどの方法をとること。

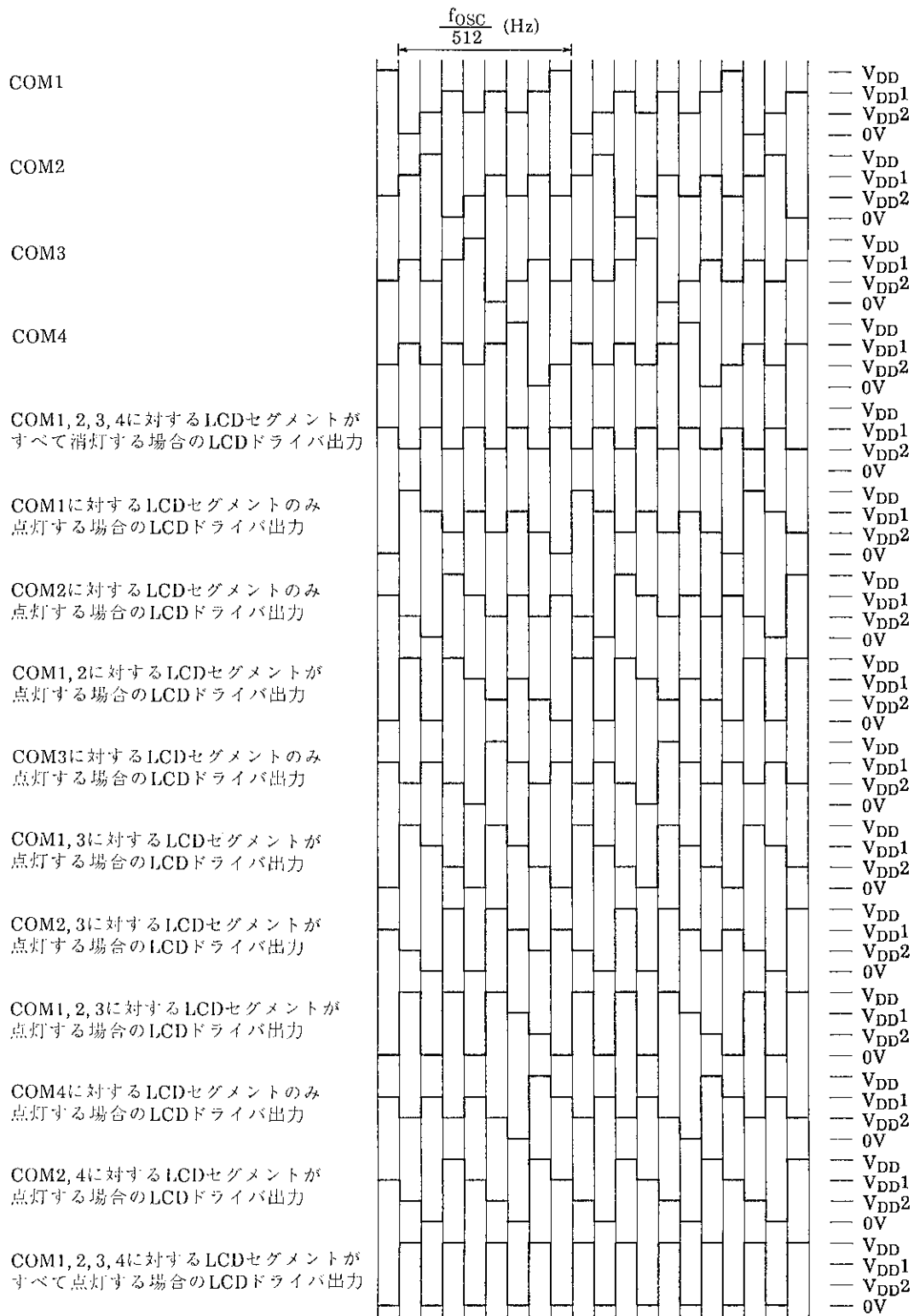
1/4デューティ, 1/2バイアス点灯方式



1/4デューティ・1/2バイアス波形

A03710

1/4デューティ, 1/3バイアス点灯方式



1/4デューティ・1/3バイアス波形

A03711

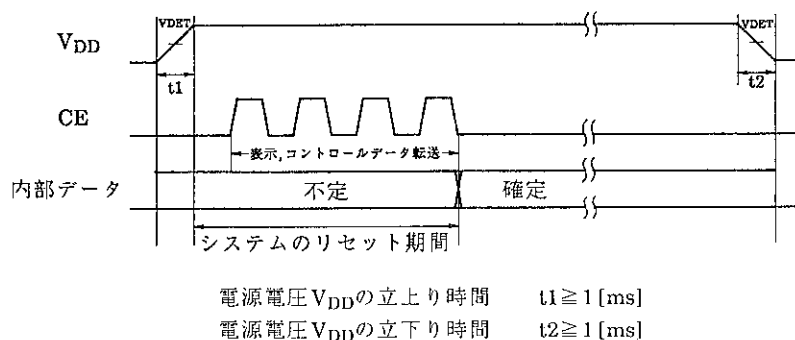
電圧検出型リセット回路 (VDET)について

電源投入時および減電時、つまり電源電圧 V_{DD} がパワーダウン検出電圧 VDET (3.0V typ) 以下では、出力信号が発生しシステムにリセットがかかる。また、この動作を確実にするために電源ラインにコンデンサを付加し、電源投入時の電源電圧 V_{DD} の立上り時間、減電時の電源電圧 V_{DD} の立下り時間を1 [ms]以上確保すること ([図3]参照)。

システムのリセットについて

(1) リセット方法

電源投入時、電源電圧 V_{DD} の立上り時間を1 [ms]以上確保し、電源を上げると VDET の出力信号によりシステムにリセットがかかる。減電時においては、電源電圧 V_{DD} の立下り時間を1 [ms]以上確保し、電源を下げると、同様に VDET の出力信号によりシステムにリセットがかかる。また、リセットはすべてのシリアルデータ (表示データ D1~D164, コントロールデータ) の転送が完了した時点、すなわちすべてのディレクションデータが転送され、最後のディレクションデータ転送時の CE の立下り解除される ([図3]参照)。



A03712

[図3]

(2) リセット期間中の各ブロックの状態

① CLOCK GENERATOR

リセットがかかり、基本クロックは停止する。ただし、OSC端子の状態(ノーマルまたはスリープの状態)はコントロールデータ S0, S1を転送した後、決定される。

② COMMON DRIVER, SEGMENT DRIVER & LATCH

リセットがかかり、表示を消灯する。ただし、LATCHに表示データを入力することは可能である。

③ KEY SCAN

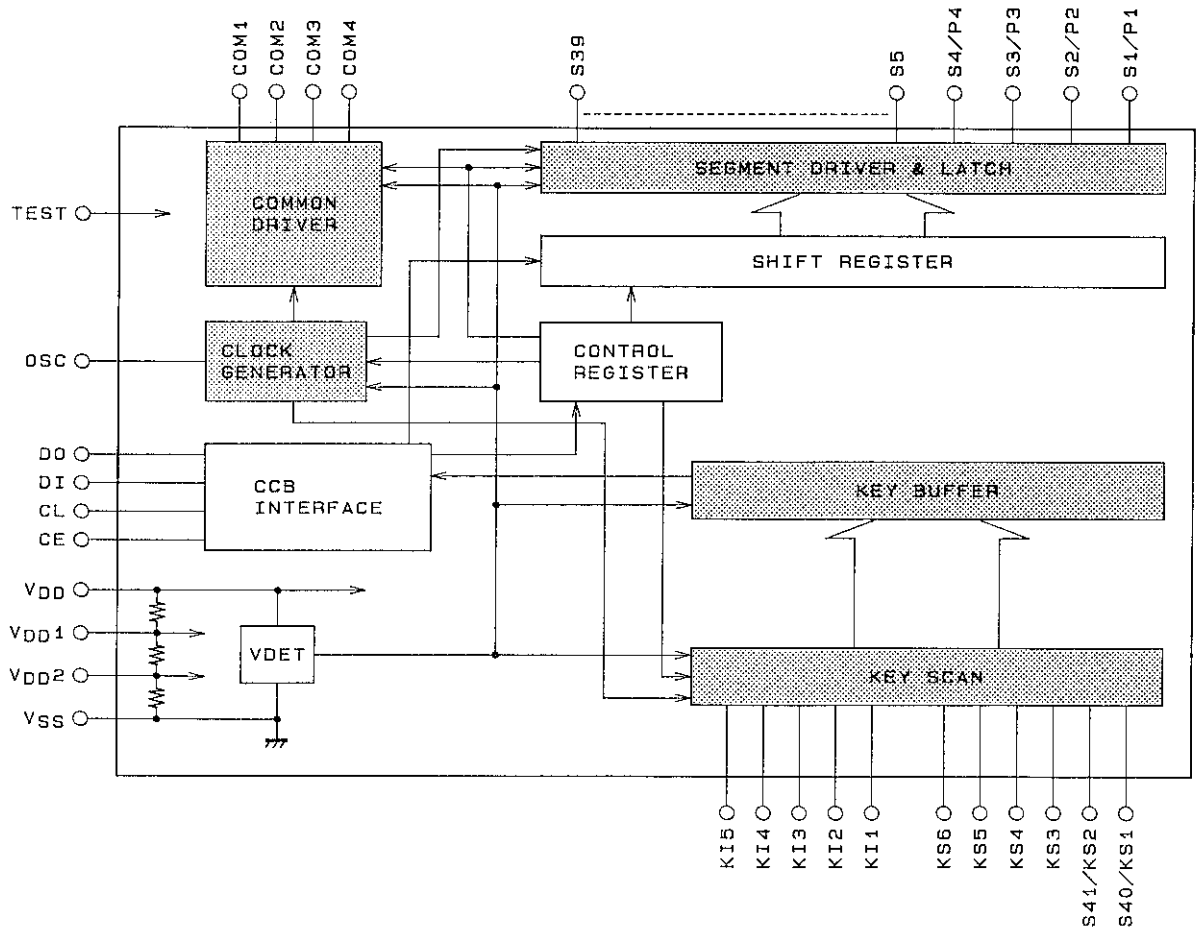
リセットがかかり、内部を初期状態にすると共にKeyスキンを禁止する。

④ KEY BUFFER

リセットがかかり、Keyデータをすべて「L」にする。

⑤ CCB INTERFACE, CONTROL REGISTER, SHIFT REGISTER

シリアルデータの転送を可能にするため、リセットはかけていない。



■ リセットがかかるブロック

A09719

(3) リセット期間中の出力端子の状態

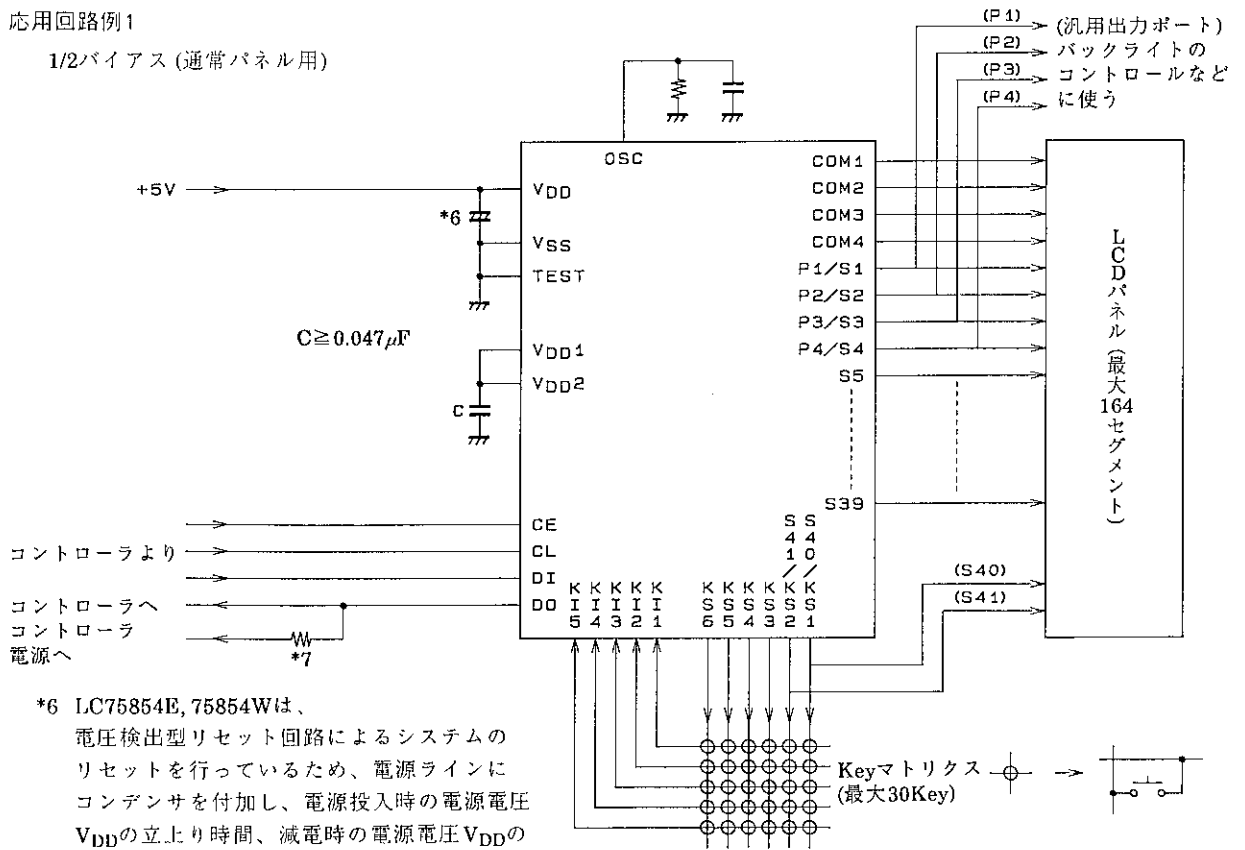
出力端子	リセット時の状態
S1/P1 ~ S4/P4	L *3
S5 ~ S39	L
COM1 ~ COM4	L
KS1/S40 , KS2/S41	L *3
KS3 ~ KS5	X *4
KS6	H
DO	H *5

X : don't care

- *3 この出力端子は、強制的にセグメント出力を選択し、「L」に固定される。
- *4 この出力端子は電源投入時、コントロールデータ S0, S1が転送されるまで不定となる。
- *5 この出力端子はオープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗 (1kΩ~10kΩ)が必要であり、リセット期間中に Keyデータの読み取りをしても「H」固定である。

応用回路例1

1/2バイアス (通常パネル用)



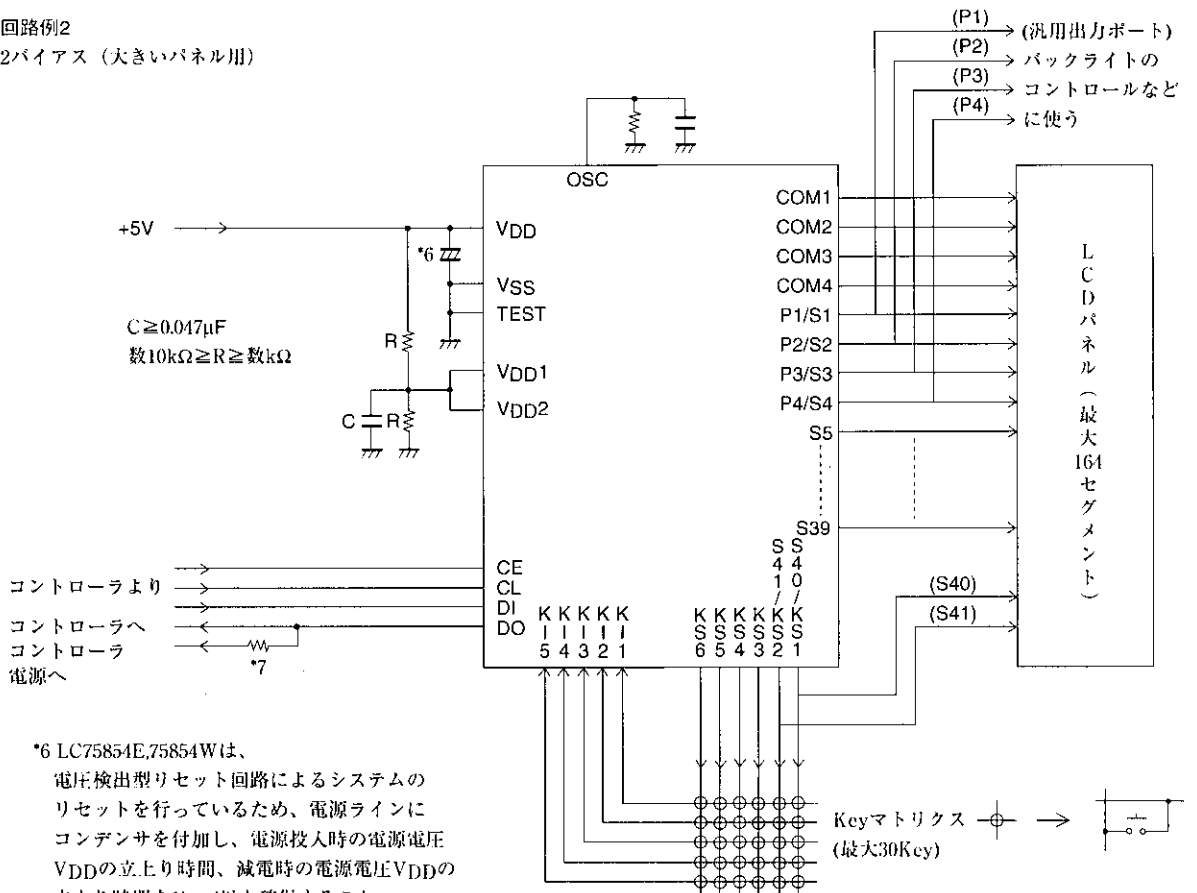
*6 LC75854E, 75854Wは、
電圧検出型リセット回路によるシステムの
リセットを行っているため、電源ラインに
コンデンサを付加し、電源投入時の電源電圧
V_{DD}の立ち上がり時間、減電時の電源電圧V_{DD}の
立ち下り時間を1 [ms]以上確保すること。

*7 DOは、オープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗が必要である。また、このときの抵抗値は外部の配線容量
により適当に (1kΩ~10kΩ)選んで、波形がくずれないようにすること。

A03714

応用回路例2

1/2バイアス (大きいパネル用)

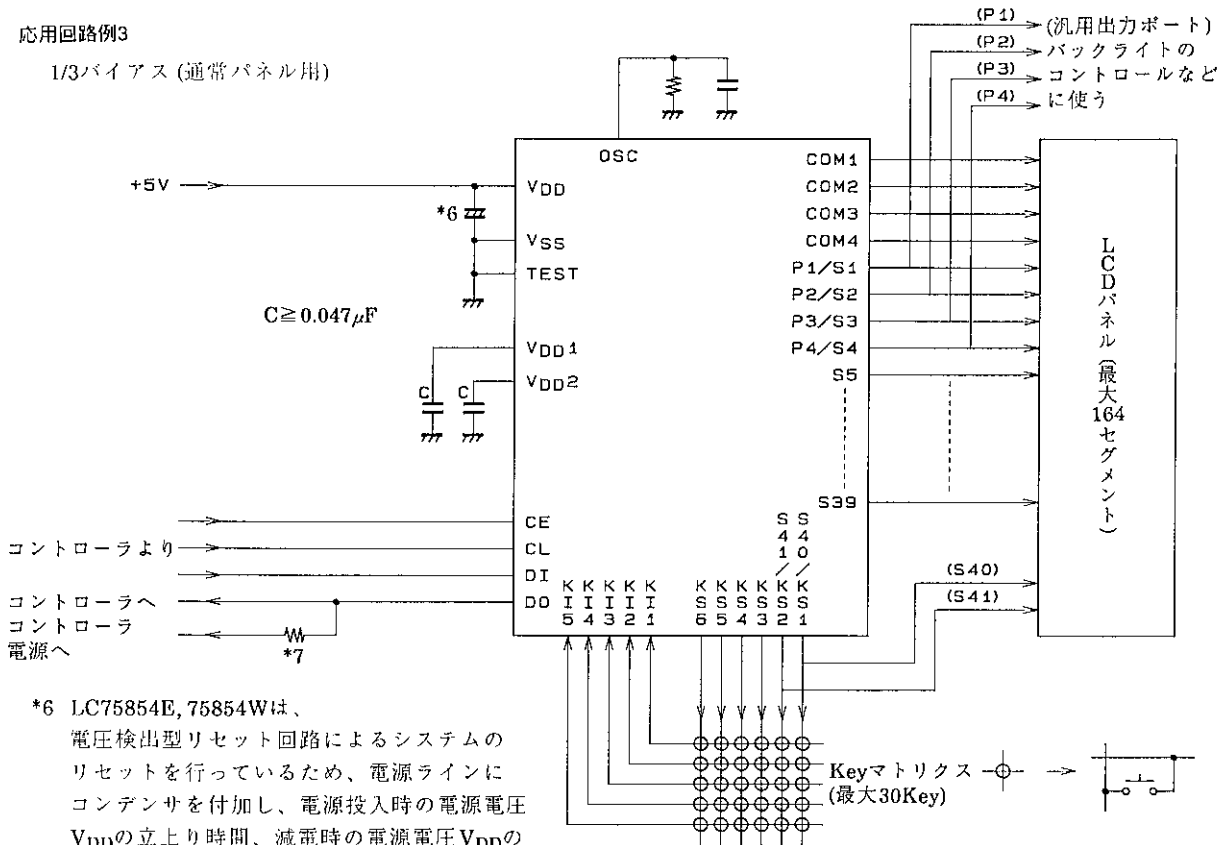


*6 LC75854E,75854Wは、
電圧検出型リセット回路によるシステムの
リセットを行っているため、電源ラインに
コンデンサを付加し、電源投入時の電源電圧
V_{DD}の立ち上がり時間、減電時の電源電圧V_{DD}の
立ち下り時間を1[ms]以上確保すること。

*7 DOは、オープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗が必要である。また、このときの抵抗値は外部の配線容量に
より適当に(1kΩ~10kΩ)選んで、波形がくずれないようにすること。

応用回路例3

1/3バイアス (通常パネル用)



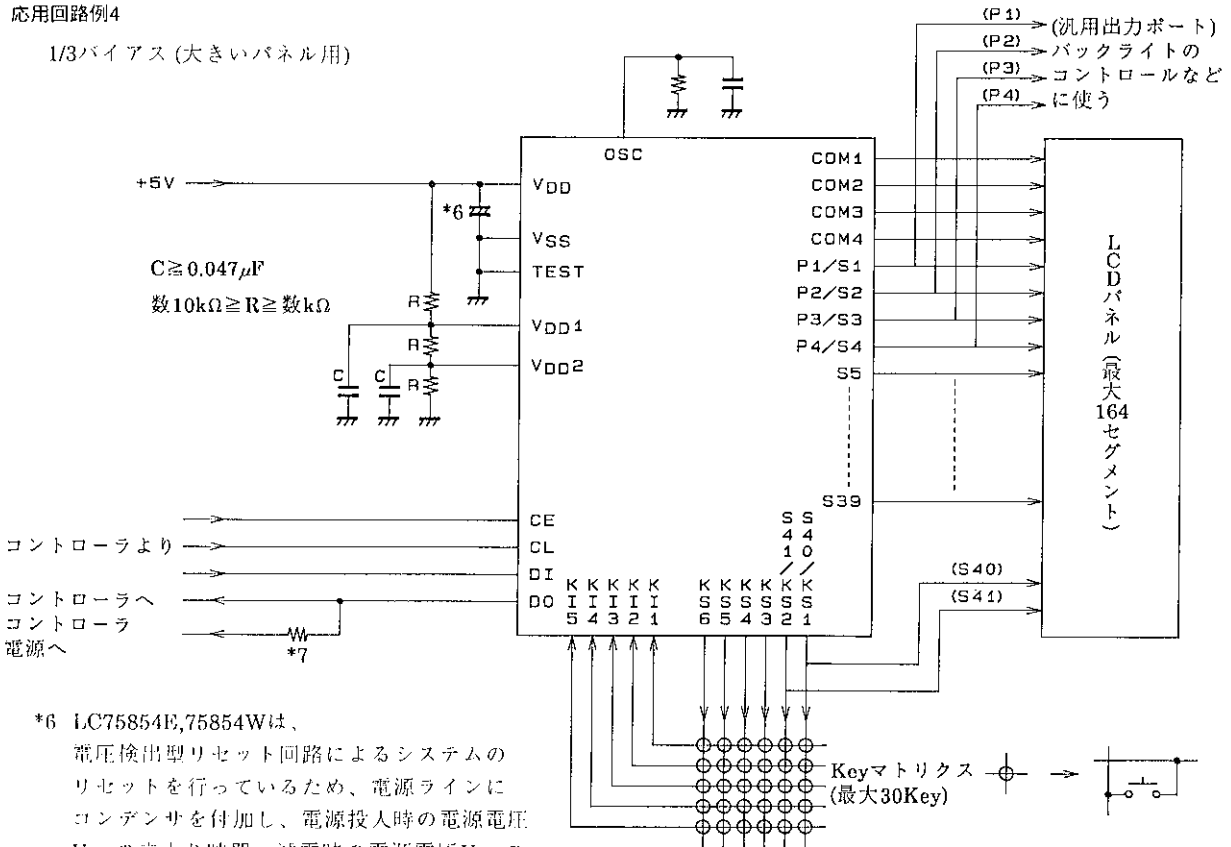
*6 LC75854E, 75854Wは、
電圧検出型リセット回路によるシステムの
リセットを行っているため、電源ラインに
コンデンサを付加し、電源投入時の電源電圧
V_{DD}の立ち上がり時間、減電時の電源電圧V_{DD}の
立ち下り時間を1[ms]以上確保すること。

*7 DOは、オープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗が必要である。また、このときの抵抗値は外部の配線容量
により適当に (1kΩ~10kΩ)選んで、波形がくずれないようにすること。

A03715

応用回路例4

1/3バイアス (大きいパネル用)



*6 LC75854E, 75854Wは、
電圧検出型リセット回路によるシステムの
リセットを行っているため、電源ラインに
コンデンサを付加し、電源投入時の電源電圧
V_{DD}の立ち上がり時間、減電時の電源電圧V_{DD}の
立ち下り時間を1[ms]以上確保すること。

*7 DOは、オープンドレイン出力なのでプルアップ抵抗が必要である。また、このときの抵抗値は外部の配線容量
により適当に (1kΩ~10kΩ)選んで、波形がくずれないようにすること。

A03715

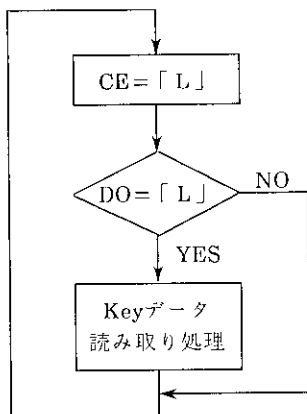
コントローラによる表示データ転送時の注意点

LC75854E, 75854Wは、表示データ (D1~D164)を4回に分けて転送しているので、表示の品位上30[ms]以内
に全ての表示データを転送すること。

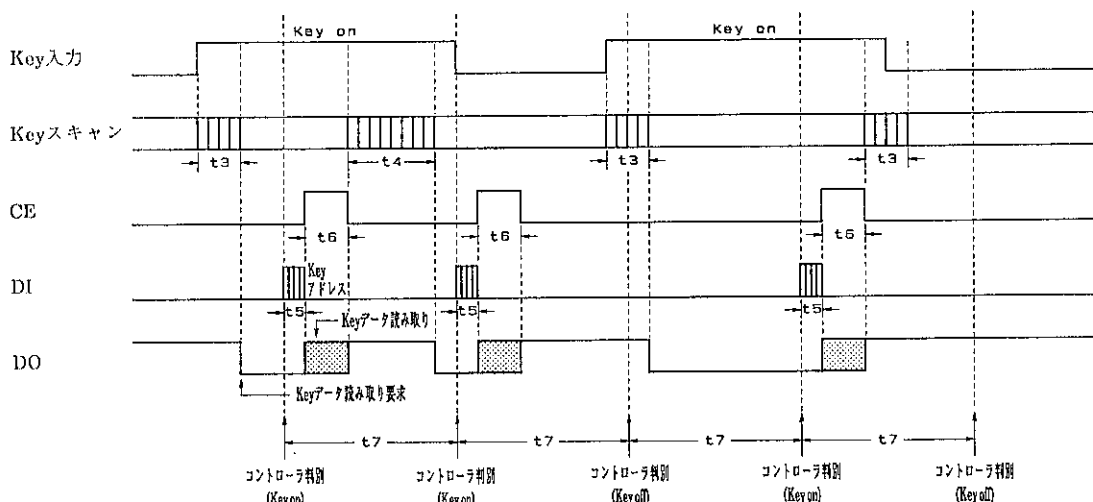
コントローラによるKeyデータの読み取り方法とその注意点

(1) コントローラがタイマ処理で、Keyデータ読み取りを行う場合

① フローチャート



② タイミングチャート



A03717

- t3 2回のKeyスキャンのKeyデータが一致した場合のKeyスキャン実行時間 (800T[s])
- t4 2回のKeyスキャンのKeyデータが一致せず再びKeyスキャンを実行した場合のKeyスキャン実行時間 (1600T[s])
- t5 Keyアドレス (431)転送時間
- t6 Keyデータ読み取り時間

$$T = \frac{1}{f_{osc}}$$

③ 解説

コントローラがタイマ処理で、Keyのオン/オフの判別およびKeyデータの読み取りを行う場合は、t7時間毎に必ずCE = [L]の状態
でDOの状態を確認し、DO = [L]ならばKeyがオンされたと判断してKeyデータの読み取りを行うこと。

このときのt7は必ず

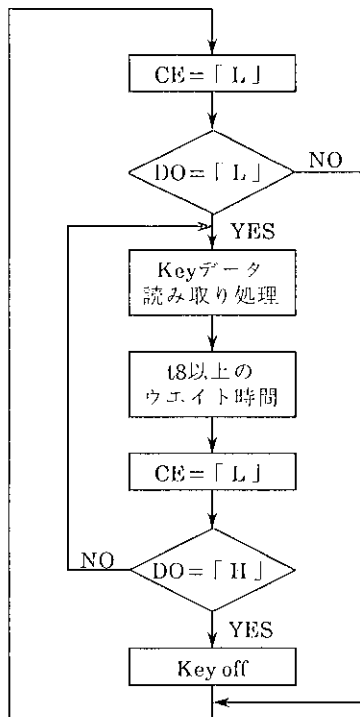
$$t7 > t5 + t6 + t4$$

とすること。

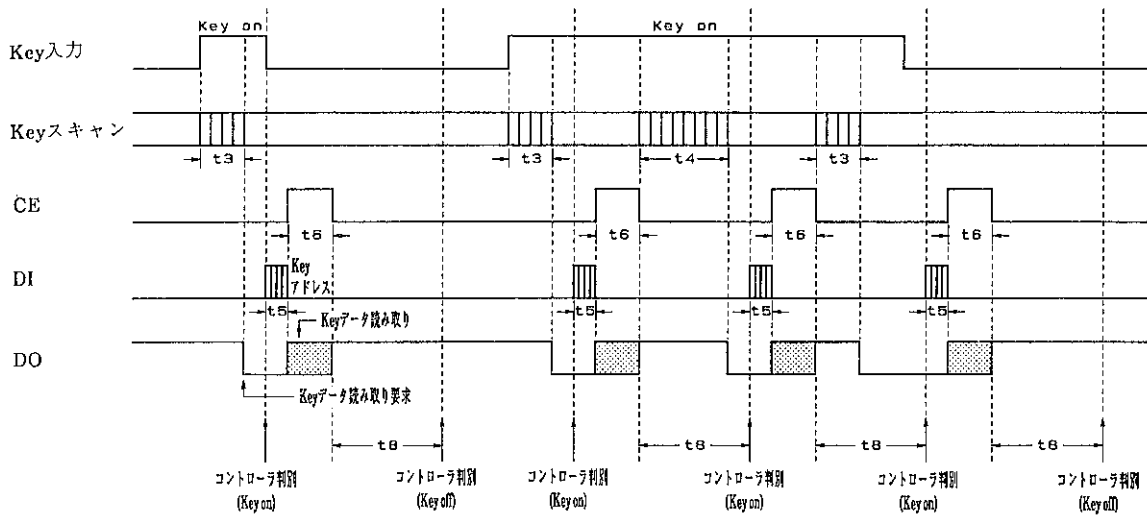
もし、DO = [H]でKeyデータの読み取りを行った場合、Keyデータ (KD1~KD30) およびスリープアクノレッジデータ (SA)は無効である。

(2) コントローラが割り込み処理で、Keyデータ読み取りを行う場合

① フローチャート



② タイミングチャート



A03718

- t3 2回のKeyスキャンのKeyデータが一致した場合のKeyスキャン実行時間 (800T[s])
- t4 2回のKeyスキャンのKeyデータが一致せず再びKeyスキャンを実行した場合のKeyスキャン実行時間 (1600T[s])
- t5 Keyアドレス (43H)転送時間
- t6 Keyデータ読み取り時間

$$T = \frac{1}{f_{osc}}$$

③ 解説

コントローラが割り込み処理で、Keyのオン/オフの判別およびKeyデータの読み取りを行う場合は、必ず、CE = 「L」の時にDOの状態を確認し、DO = 「L」ならばKeyデータの読み取りを行うこと。また、その後のKeyのオン/オフの判別は、t8時間後のCE = 「L」の時のDOの状態によって判断して、Keyデータの読み取りを行うこと。このときのt8は必ず

$$t8 > t4$$

とすること。

もし、DO = 「H」でKeyデータの読み取りを行った場合、Keyデータ (KD1~KD30) およびスリープアクノレッジデータ (SA)は無効である。

- 本書記載の製品は、定められた条件下において、記載部品単体の性能・特性・機能などを規定するものであり、お客様の製品（機器）での性能・特性・機能などを保証するものではありません。部品単体の評価では予測できない症状・事態を確認するためにも、お客様の製品で必要とされる評価・試験を必ず行って下さい。
- 弊社は、高品質・高信頼性の製品を供給することに努めております。しかし、半導体製品はある確率で故障が生じてしまいます。この故障が原因となり、人命にかかわる事故、発煙・発火事故、他の物品に損害を与えてしまう事故などを引き起こす可能性があります。機器設計時には、このような事故を起こさないような、保護回路・誤動作防止回路等の安全設計、冗長設計・機構設計等の安全対策を行って下さい。
- 本書記載の製品が、外国為替および外国貿易法に定める規制貨物（役務を含む）に該当する場合、輸出する際に同法に基づく輸出許可が必要です。
- 弊社の承諾なしに、本書の一部または全部を、転載または複製することを禁止します。
- 本書に記載された内容は、製品改善およ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、「納入仕様書」をご確認下さい。
- この資料の情報（掲載回路および回路定数を含む）は一例を示すもので、量産セットとしての設計を保証するものではありません。また、この資料は正確かつ信頼すべきものであると確信しておりますが、その使用にあたって第三者の工業所有権その他の権利の実施に対する保証を行うものではありません。