

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010年4月1日を以ってNECエレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010年4月1日

ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する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。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤り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、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。  
標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット  
高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）  
特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。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、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社とその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

お客様各位

---

## 資料中の「三菱電機」、「三菱XX」等名称の株式会社ルネサス テクノロジへの変更について

---

2003年4月1日を以って株式会社日立製作所及び三菱電機株式会社のマイコン、ロジック、アナログ、ディスクリート半導体、及びDRAMを除くメモリ(フラッシュメモリ・SRAM等)を含む半導体事業は株式会社ルネサス テクノロジに承継されました。

従いまして、本資料中には「三菱電機」、「三菱電機株式会社」、「三菱半導体」、「三菱XX」といった表記が残っておりますが、これらの表記は全て「株式会社ルネサス テクノロジ」に変更されておりますのでご理解の程お願い致します。尚、会社商標・ロゴ・コーポレートステートメント以外の内容については一切変更しておりませんので資料としての内容更新ではありません。

注:「高周波・光素子事業、パワーデバイス事業については三菱電機にて引き続き事業運営を行います。」

2003年4月1日  
株式会社ルネサス テクノロジ  
カスタマサポート部

三菱集積回路(通信専用IC)  
**M50521FP**

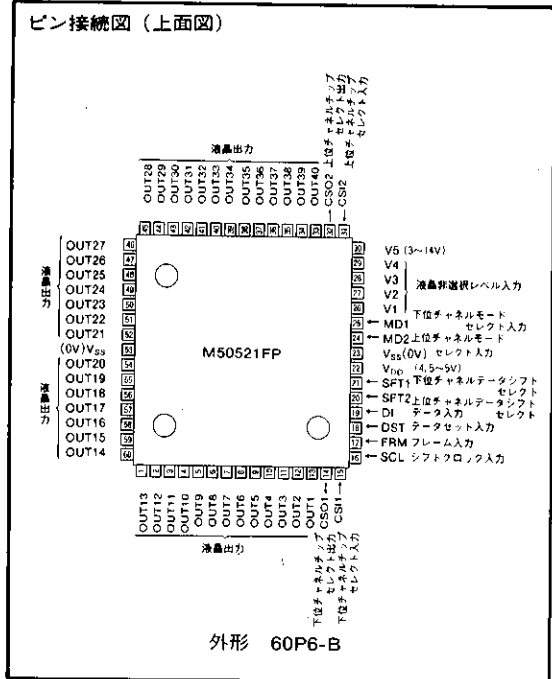
**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

**概要**

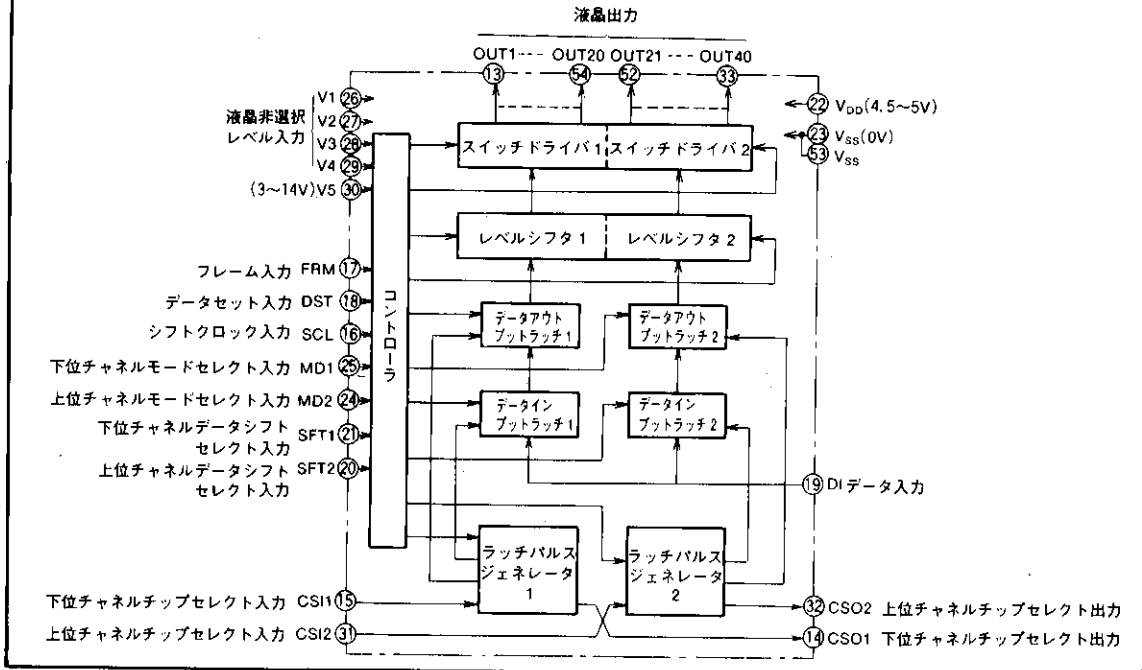
M50521FPは、シリコンゲートCMOSプロセスを用いて開発されたICで、20ビットの液晶ドライブ回路を2組内蔵し、表示コントローラからシリアルに転送された表示データを、液晶表示波形に変換して液晶に出力します。また、それぞれのドライブ回路は、走査側(コモン)又はデータ側(カラム)のどちらの用途にも使用できます。

**特長**

- シリアルデータ入力
- 20チャンネルの液晶ドライブ回路を2組内蔵(計40チャンネル出力)
- 2組のドライブ回路は、それぞれコモン、カラムのどちらにも使用可能
- 2組のドライブ回路は、データの転送方向をそれぞれ別々に選択可能
- チップセレクトにより、データの転送時のシステム消費電力低減が可能
- 内部論理回路電源+5V(TYP)
- 液晶ドライブ回路用電源+14V(MAX)
- 液晶表示コントローラドライバIC M50530-XXXFPに直接インタフェース可能



**ブロック図**



## 40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER

## 用途

ハンディタイプパソコン・電子タイプライタ等の OA 機器、電話機・FAX 等の情報機器、その他 中・大容量 LCD 応用製品

## 機能概要

M50521FP は、20ビットの液晶ドライブ回路を2組内蔵した LCD ドライバ IC で、2組のドライブ回路は、モードセレクト入力(MD1, MD2)によってカラムドライブ又はコモンドライバのどちらにも設定することができます。

カラムモードでは、シリアルに転送されたカラムデータ

をシフトクロック入力(SCL)に同期して取り込み、データセット入力(DST)に同期して液晶表示波形に変換し、出力します。コモンドモードでは液晶表示波形に変換したコモンドデータをデータセット入力に同期してシフトします。カラムデータの取り込み順序及びコモンドデータのシフト方向はデータシフトセレクト入力(SFT1, SFT2)によって選択することができます。

また、M50521FP はチップセレクト入力(CSI1, CSI2)を与えなければ、カラムデータの取り込み動作及びコモンドデータのシフト動作をしませんので、表示を拡張する場合システムの低消費電力化が可能です。

## 端子機能説明

端子名	名 称	I/O	機 能																								
V <sub>DD</sub>	論理電源	—	論理回路用電源(+5 V TYP)																								
V <sub>SS</sub>	GND	—	0 V(液晶駆動選択レベル)																								
V <sub>5</sub>	液晶電源	—	液晶駆動回路用電源(選択レベル)																								
V <sub>1</sub> ~ V <sub>4</sub>	液晶電源	—	液晶駆動電源(非選択レベル)																								
OUT <sub>1</sub> ~ OUT <sub>20</sub>	液晶出力	O	液晶駆動出力(下位チャンネル)																								
OUT <sub>21</sub> ~ OUT <sub>40</sub>	液晶出力	O	液晶駆動出力(上位チャンネル)																								
MD <sub>1</sub>	下位チャンネル モードセレクト	I	下位チャンネル(OUT <sub>1</sub> ~ OUT <sub>20</sub> )の動作モードを選択します。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>MD<sub>1</sub></td><td>動作モード</td></tr> <tr><td>H</td><td>カラムモード</td></tr> <tr><td>L</td><td>コモンドモード</td></tr> </table>	MD <sub>1</sub>	動作モード	H	カラムモード	L	コモンドモード																		
MD <sub>1</sub>	動作モード																										
H	カラムモード																										
L	コモンドモード																										
MD <sub>2</sub>	上位チャンネル モードセレクト	I	上位チャンネル(OUT <sub>21</sub> ~ OUT <sub>40</sub> )の動作モードを選択します。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>MD<sub>2</sub></td><td>動作モード</td></tr> <tr><td>H</td><td>カラムモード</td></tr> <tr><td>L</td><td>コモンドモード</td></tr> </table>	MD <sub>2</sub>	動作モード	H	カラムモード	L	コモンドモード																		
MD <sub>2</sub>	動作モード																										
H	カラムモード																										
L	コモンドモード																										
SFT <sub>1</sub>	下位チャンネル データシフト セレクト	I	カラムモードにおいてシリアルデータが D <sub>1</sub> → D <sub>2</sub> … → D <sub>20</sub> の順で入力された場合データと液晶出力(OUT)の関係を以下の様に決定します。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>SFT<sub>1</sub></td><td>OUT<sub>1</sub></td><td>OUT<sub>2</sub></td><td>OUT<sub>3</sub></td><td>……</td><td>OUT<sub>20</sub></td></tr> <tr><td>H</td><td>D<sub>1</sub></td><td>D<sub>2</sub></td><td>D<sub>3</sub></td><td>……</td><td>D<sub>20</sub></td></tr> <tr><td>L</td><td>D<sub>20</sub></td><td>D<sub>19</sub></td><td>D<sub>18</sub></td><td>……</td><td>D<sub>1</sub></td></tr> </table> コモンドモードにおいて以下の様に選択走査信号のシフト方向を決定します。 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>SFT<sub>1</sub></td><td>選択走査信号のシフト方向</td></tr> <tr><td>H</td><td>OUT<sub>1</sub> → OUT<sub>2</sub> → OUT<sub>3</sub> …………… → OUT<sub>20</sub></td></tr> <tr><td>L</td><td>OUT<sub>20</sub> → OUT<sub>19</sub> → OUT<sub>18</sub> …………… → OUT<sub>1</sub></td></tr> </table>	SFT <sub>1</sub>	OUT <sub>1</sub>	OUT <sub>2</sub>	OUT <sub>3</sub>	……	OUT <sub>20</sub>	H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	……	D <sub>20</sub>	L	D <sub>20</sub>	D <sub>19</sub>	D <sub>18</sub>	……	D <sub>1</sub>	SFT <sub>1</sub>	選択走査信号のシフト方向	H	OUT <sub>1</sub> → OUT <sub>2</sub> → OUT <sub>3</sub> …………… → OUT <sub>20</sub>	L	OUT <sub>20</sub> → OUT <sub>19</sub> → OUT <sub>18</sub> …………… → OUT <sub>1</sub>
SFT <sub>1</sub>	OUT <sub>1</sub>	OUT <sub>2</sub>	OUT <sub>3</sub>	……	OUT <sub>20</sub>																						
H	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	……	D <sub>20</sub>																						
L	D <sub>20</sub>	D <sub>19</sub>	D <sub>18</sub>	……	D <sub>1</sub>																						
SFT <sub>1</sub>	選択走査信号のシフト方向																										
H	OUT <sub>1</sub> → OUT <sub>2</sub> → OUT <sub>3</sub> …………… → OUT <sub>20</sub>																										
L	OUT <sub>20</sub> → OUT <sub>19</sub> → OUT <sub>18</sub> …………… → OUT <sub>1</sub>																										

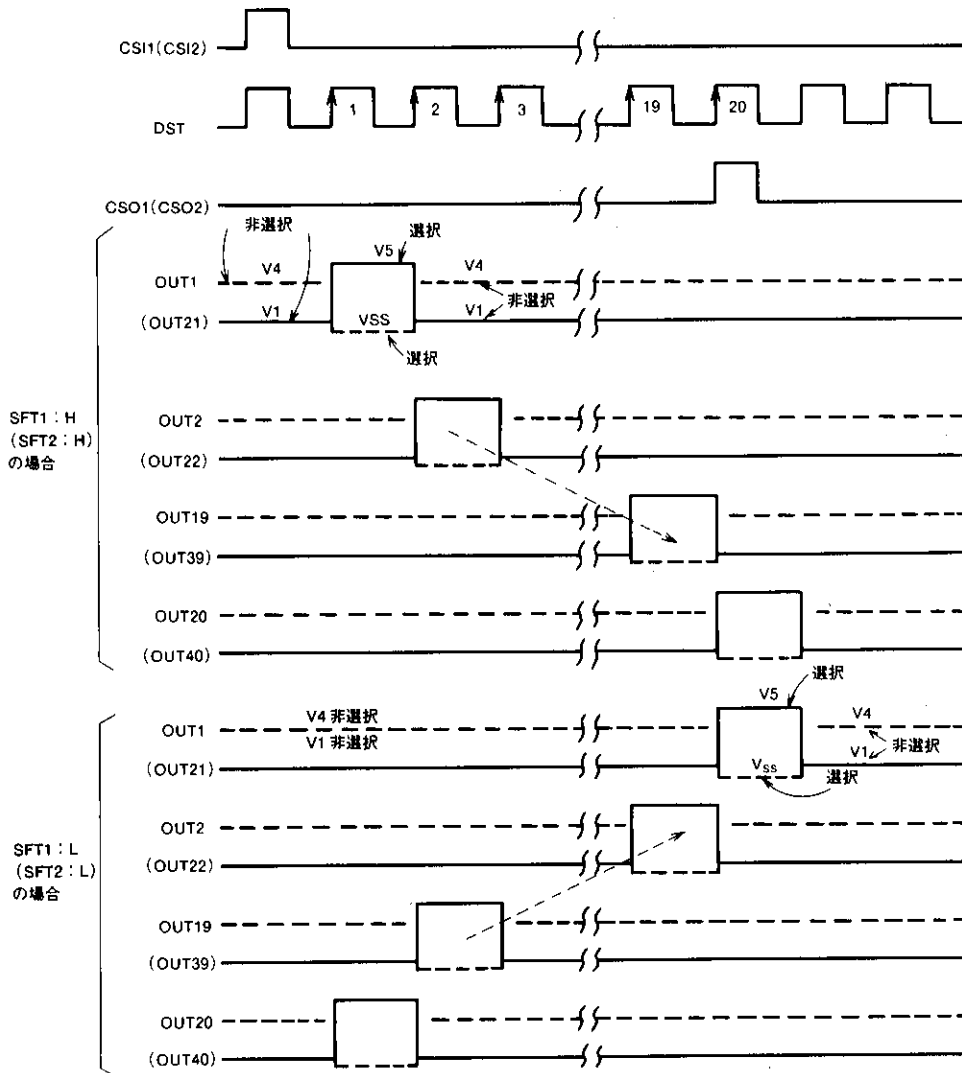
40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER

端子機能説明 (つづき)

端子名	名称	I/O	機能																													
SFT2	上位チャンネルデータシフトセレクト	I	<p>カラムモードにおいてシリアルデータがD1→D2→…→D20の順で入力された場合データと液晶出力(OUT)の関係を以下の様に決定します。</p> <table border="1"> <tr> <td>SFT2</td> <td>OUT21</td> <td>OUT22</td> <td>OUT23</td> <td>……</td> <td>OUT40</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>D1</td> <td>D2</td> <td>D3</td> <td>……</td> <td>D20</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>D20</td> <td>D19</td> <td>D18</td> <td>……</td> <td>D1</td> </tr> </table> <p>コモンモードにおいて以下の様に選択走査信号のシフト方向を決定します。</p> <table border="1"> <tr> <td>SFT2</td> <td>選択走査信号のシフト方向</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>OUT21→OUT22→OUT23 …………… →OUT40</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>OUT40→OUT39→OUT38 …………… →OUT21</td> </tr> </table>	SFT2	OUT21	OUT22	OUT23	……	OUT40	H	D1	D2	D3	……	D20	L	D20	D19	D18	……	D1	SFT2	選択走査信号のシフト方向	H	OUT21→OUT22→OUT23 …………… →OUT40	L	OUT40→OUT39→OUT38 …………… →OUT21					
SFT2	OUT21	OUT22	OUT23	……	OUT40																											
H	D1	D2	D3	……	D20																											
L	D20	D19	D18	……	D1																											
SFT2	選択走査信号のシフト方向																															
H	OUT21→OUT22→OUT23 …………… →OUT40																															
L	OUT40→OUT39→OUT38 …………… →OUT21																															
CSI1	下位チャンネルチップセレクト入力	I	<p>下位チャンネルの制御回路を初期化し、回路をアクティブにします。正のパルスを入力します。</p>																													
CSI2	上位チャンネルチップセレクト入力	I	<p>上位チャンネルの制御回路を初期化し、回路をアクティブにします。正のパルスを入力します。</p>																													
CSO1, CSO2	チップセレクト出力	O	<p>液晶駆動チャンネル数を拡張するためカスケード接続する場合に使用します。次段の拡張チャンネルのチップセレクト入力(CSI1又はCSI2)に接続します。CSO1は下位チャンネルチップセレクト出力。CSO2は上位チャンネルチップセレクト出力。</p>																													
DI	データ入力	I	<p>カラムモードにおけるシリアルデータ入力です。データはSCLに同期してデータ・インプット・ラッチ内に取り込まれます。入力データ“1”(論理Hレベル)は選択データ, “0”(論理Lレベル)は非選択データに対応します。入力データ(D1→D2→…→D20)のインプット・ラッチへの取り込み順(どのOUTへ出力するか)はSFT1, SFT2で決定します。上位, 下位チャンネル共通で, どちらもコモンモードで使用する場合はHまたはLに固定します。</p>																													
SCL	シフトクロック	I	<p>シリアルデータをデータ・インプット・ラッチに取り込むためのクロックです。SCLの立下りに同期してデータは取り込まれます。上位, 下位チャンネル共にコモンモードで使用する場合はHまたはLに固定します。</p>																													
DST	データセット	I	<p>カラムモードでは, DST立上りに同期してデータがデータ・インプット・ラッチからデータ・アウトプット・ラッチに転送されます。コモンモードでは, DST立上りに同期してデータ・アウトプット・ラッチの内容をシフトします。シフト方向はSFT1, SFT2によって決定します。カラムモード, コモンモードどちらの場合もデータはDSTの立上りに同期して液晶駆動出力(OUT)に出力されます。</p>																													
FRM	フレーム	I	<p>液晶駆動出力の交流化信号です。FRMに対し, 以下の様に液晶駆動出力(OUT)の出力レベルを選択します。</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2" rowspan="2"></td> <td colspan="2">FRM</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">MD1 / MD2</td> <td>L</td> <td>コモンモード</td> <td>選択出力</td> <td>V<sub>SS</sub></td> <td>V5</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>カラムモード</td> <td>非選択出力</td> <td>V4</td> <td>V1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>データ①</td> <td>1 選択出力</td> <td>V5</td> <td>V<sub>SS</sub></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>データ②</td> <td>0 非選択出力</td> <td>V3</td> <td>V2</td> </tr> </table> <p>ただし, V5 &gt; V4 ≥ V3 ≥ V2 ≥ V1 &gt; V<sub>SS</sub></p>			FRM		L	H	MD1 / MD2	L	コモンモード	選択出力	V <sub>SS</sub>	V5	H	カラムモード	非選択出力	V4	V1			データ①	1 選択出力	V5	V <sub>SS</sub>			データ②	0 非選択出力	V3	V2
		FRM																														
		L	H																													
MD1 / MD2	L	コモンモード	選択出力	V <sub>SS</sub>	V5																											
	H	カラムモード	非選択出力	V4	V1																											
		データ①	1 選択出力	V5	V <sub>SS</sub>																											
		データ②	0 非選択出力	V3	V2																											

**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

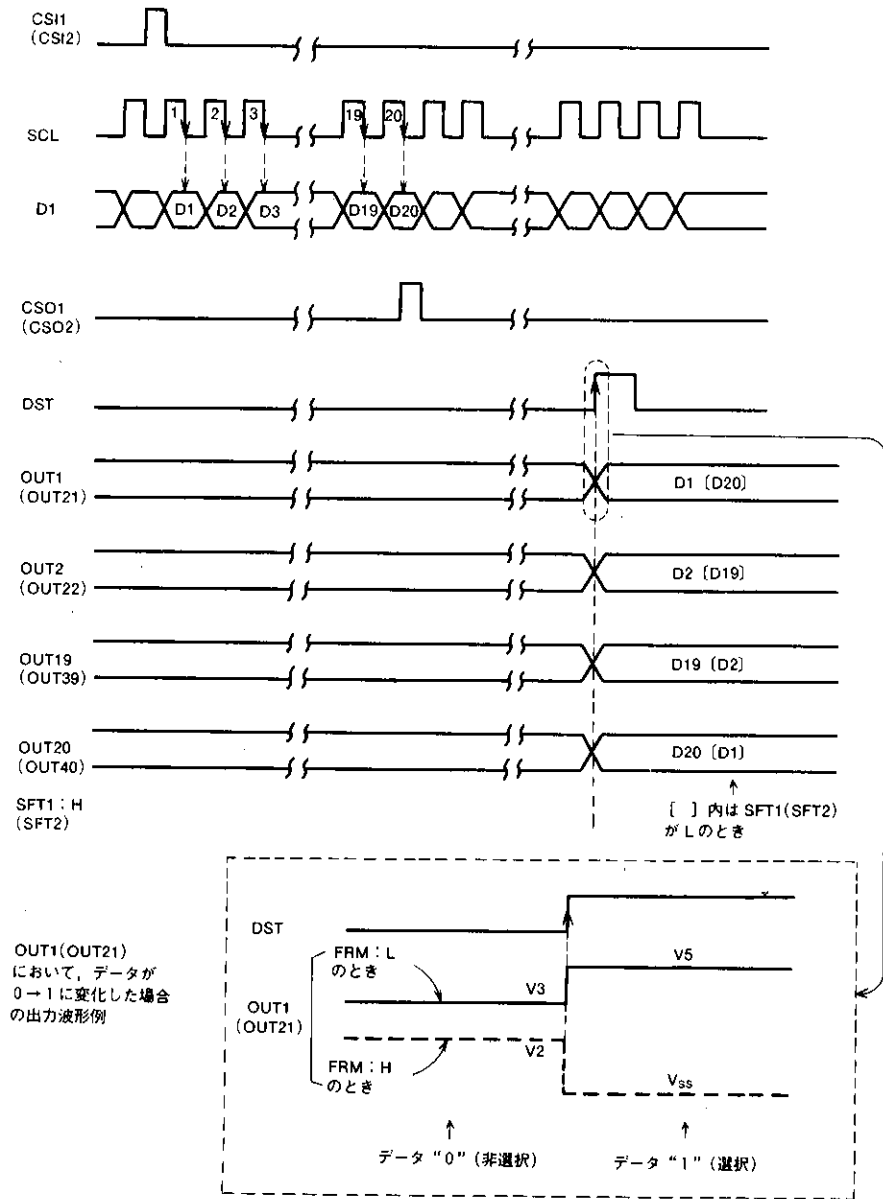
コモンモードタイムチャート MD1(MD2) : L



注 OUT出力において実線(—)はFRMがHの場合、点線(.....)はFRMがLの場合を示します。

**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

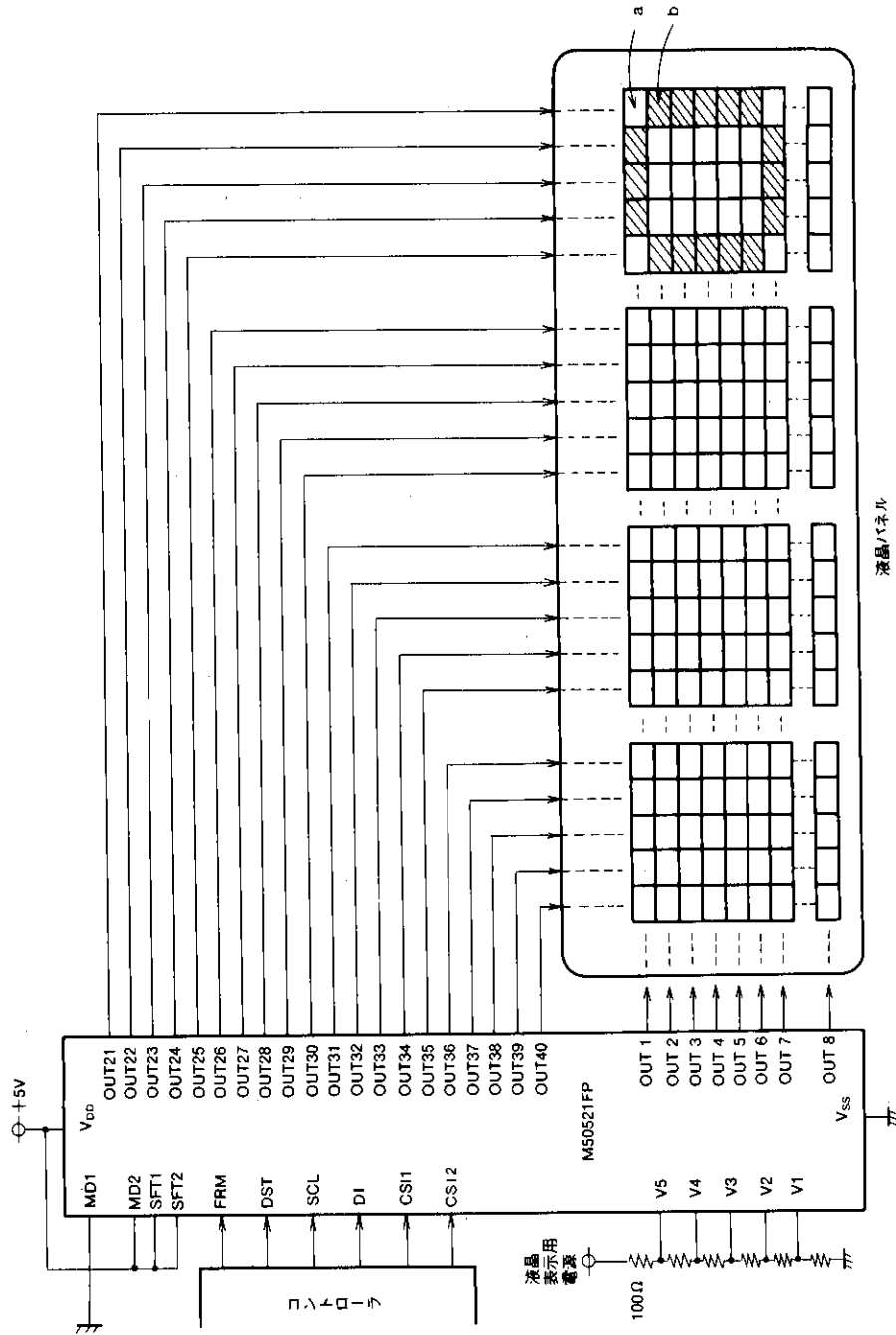
カラムモードタイムチャート MD1(MD2) : H



**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

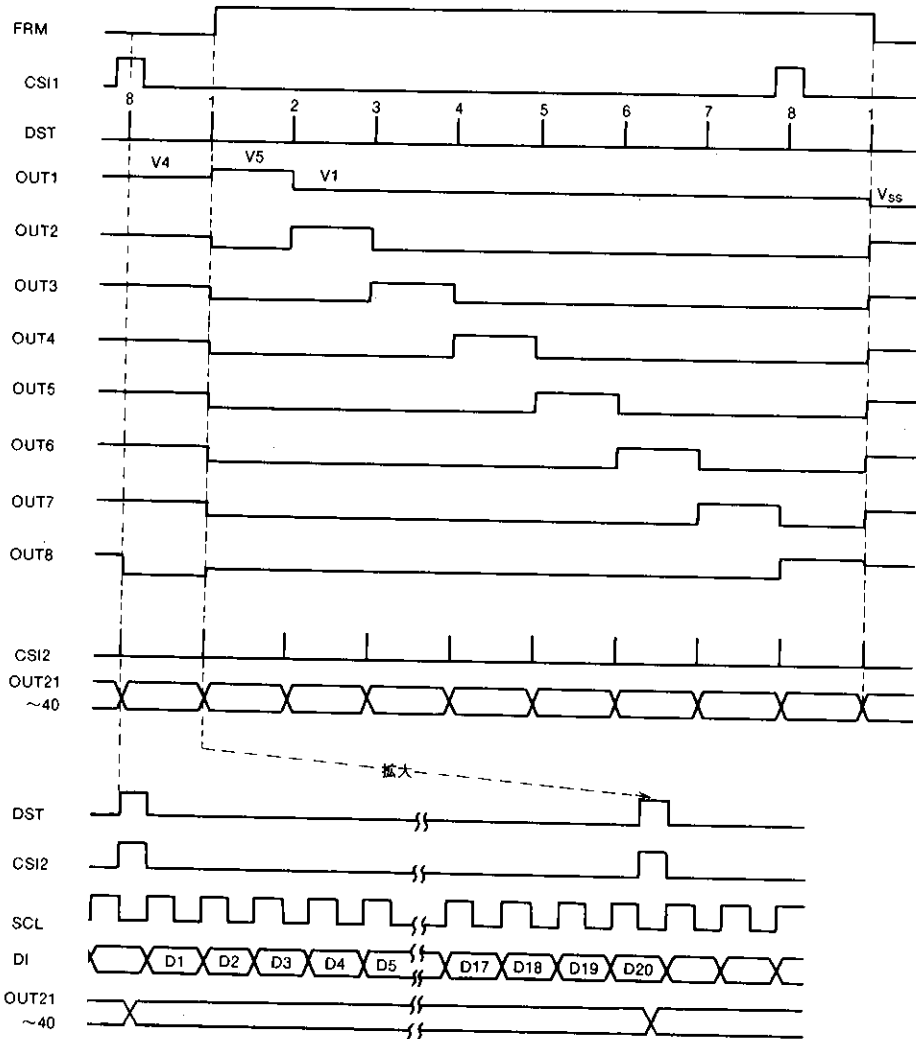
M50521FP による駆動例

(1) 回路例(5×8ドット4文字表示)



**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

(2) 各部タイミング

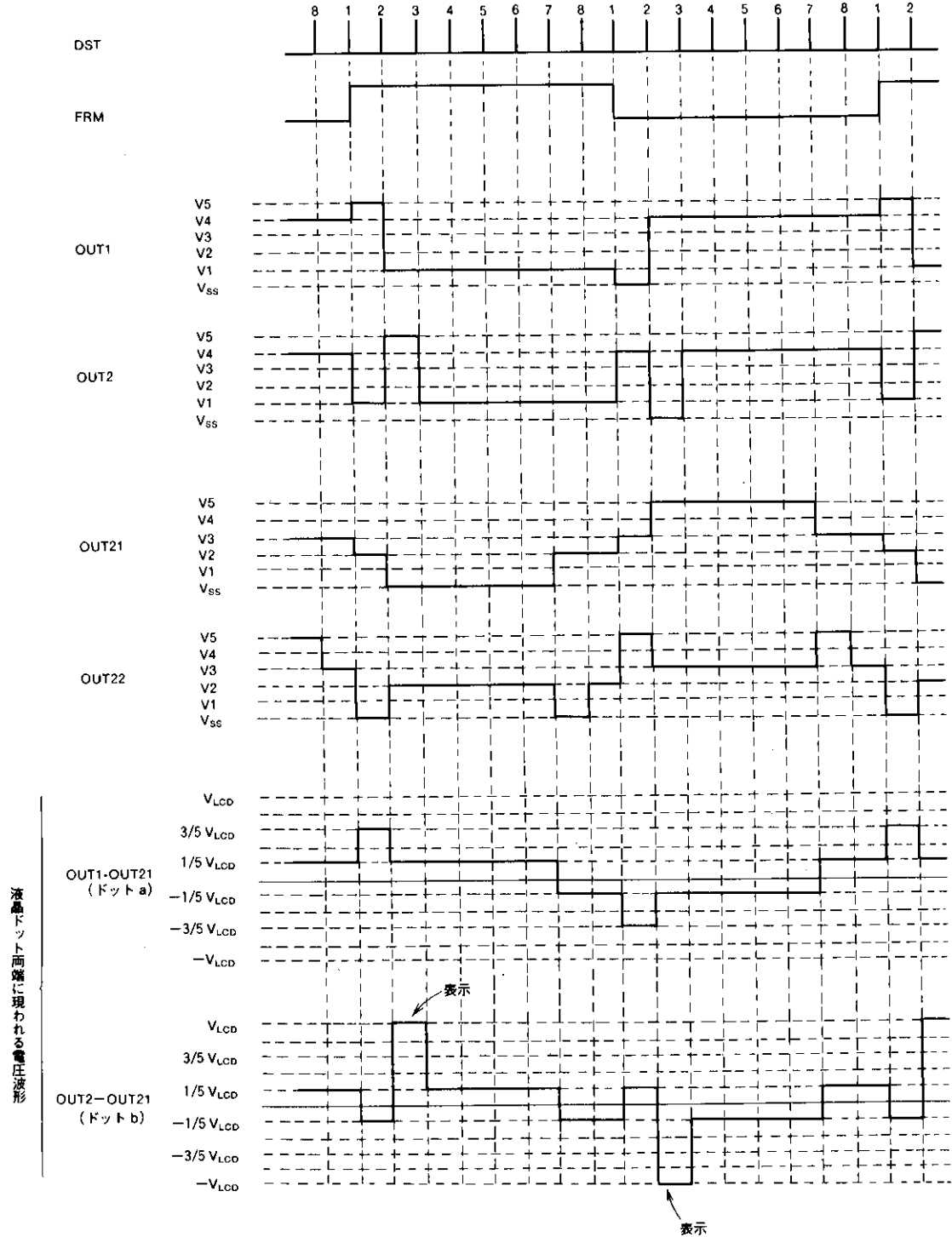


MD1 : L, MD2 : H, SFT1 : H, SFT2 : H

この例では、下位チャンネル(OUT1~OUT20)をコモンドライバ、上位チャンネル(OUT21~OUT40)をカラムドライバとして使用しています。  
OUT21~OUT40は出力が切り替わるタイミングのみを示します。

**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

(3) 液晶駆動波形



## 40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER

## 絶対最大定格

記号	項目	条件	定格値	単位
$V_{DD}$	電源電圧	論理回路	-0.3~+7	V
$V_1 \sim V_5^*$		液晶駆動回路	-0.3~+15.0	V
$V_i$	入力電圧		$V_{SS} - 0.3 \leq V_i \leq V_{DD} + 0.3$	V
$T_{opr}$	動作周囲温度		-20~+70	°C
$T_{stg}$	保存温度		-40~+125	°C
$P_d$	消費電力		300	mW

\*ただし  $V_5 > V_4 \geq V_3 \geq V_2 \geq V_1$ 推奨動作条件 ( $T_a = -20 \sim +70^\circ\text{C}$ )

記号	項目	規格値			単位
		最小	標準	最大	
$V_{DD}$	論理回路電源電圧	4.5	5.0	5.5	V
$V_5^*$	液晶駆動回路電源電圧	3		14	V
$V_{IL}$	"L" 入力電圧	$V_{SS}$	$V_{SS}$	$0.3 \times V_{DD}$	V
$V_{IH}$	"H" 入力電圧	$0.7 \times V_{DD}$	$V_{DD}$	$V_{DD}$	V

\* $V_5$  には電源と直列に  $47\Omega$  ( $\pm 10\%$ ) 以上の抵抗を入れて下さい。電気的特性 (指定のない場合は,  $V_{DD} = 5V$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
$I_{DD}$	論理回路電源電流	$f_{SCL} = 1.5\text{MHz}$			5	mA
$I_{V_5}$	液晶駆動回路電源電流	OUT1~40 無負荷 $V_5 = 14V$ $f_{DS1} = 4.8\text{kHz}$ , $f_{FRM} = 30\text{Hz}$			100	$\mu\text{A}$
$V_{OL}$	"L" 出力電圧 (CSO1, CSO2)	$I_{OL} = 1.6\text{mA}$			0.4	V
$V_{OH}$	"H" 出力電圧 (CSO1, CSO2)	$I_{OH} = -1.6\text{mA}$	3.5			V
$R_{ON}$	液晶出力 ON 抵抗 (OUT1~OUT40)	$V_5 = 14V$ $V_5 = 5V$			500 2	$\Omega$ k $\Omega$

コモンモードタイミング特性 (指定のない場合は,  $V_{DD} = 5V$ ,  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

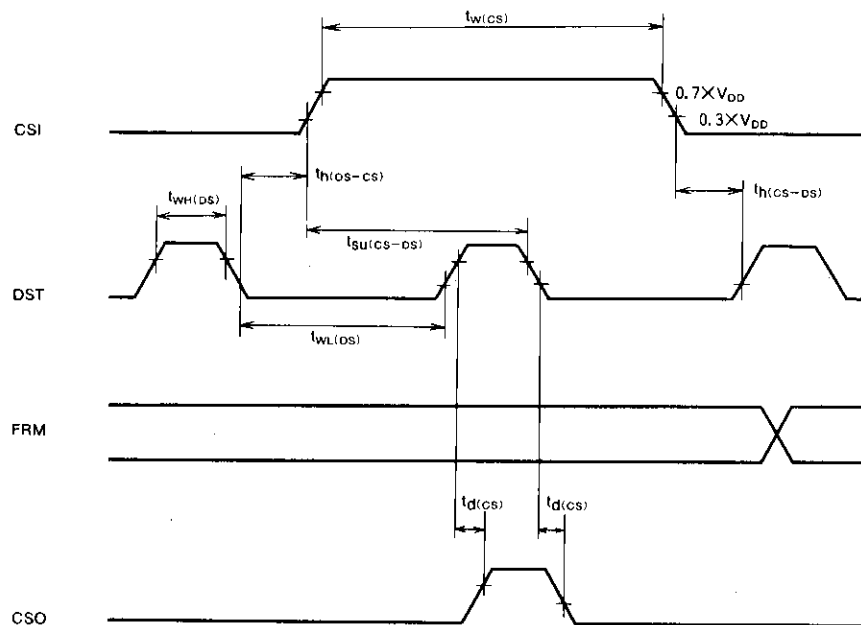
記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
$t_{WH(DS)}$	データセット "H" パルス幅		500			ns
$t_{WL(DS)}$	データセット "L" パルス幅		500			ns
$t_{H(DS-CS)}$	チップセレクトホールド時間		200			ns
$t_{SU(CS-DS)}$	チップセレクトセットアップ時間		300			ns
$t_{H(CS-DS)}$	データセットホールド時間		200			ns
$t_{W(CS)}$	チップセレクトパルス幅		300			ns
$t_{d(CS)}$	チップセレクト遅延時間	$C_L = 15\text{pF}$			300	ns

## 40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER

コラムモードタイミング特性 (指定のない場合は,  $V_{DD}=5V$ ,  $T_a=25^\circ C$ )

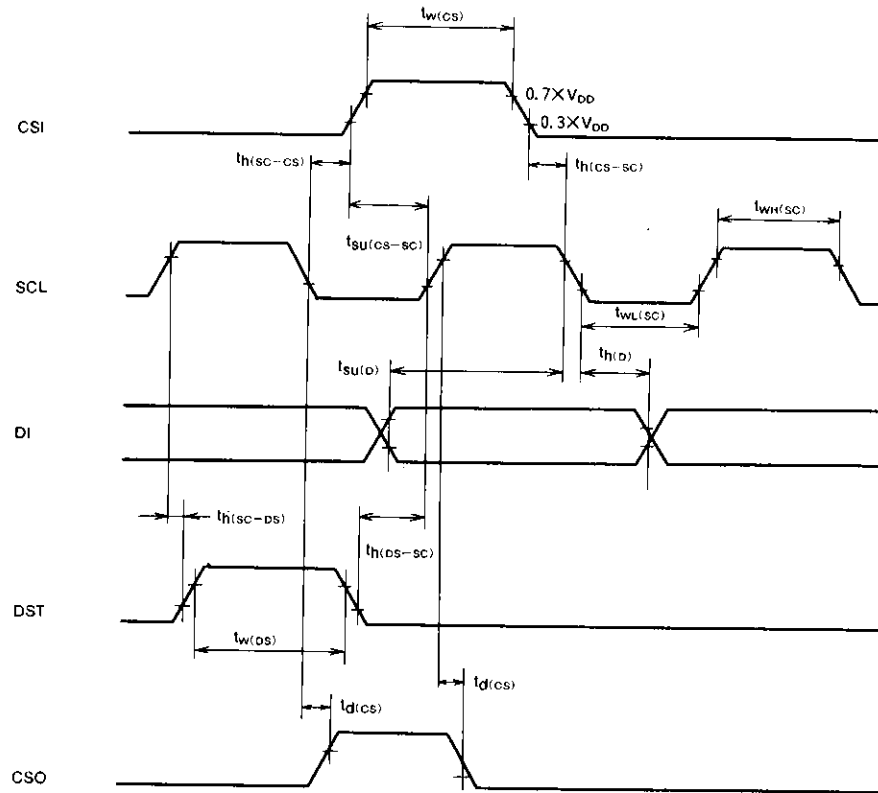
記号	項目	測定条件	規格値			単位
			最小	標準	最大	
$t_{WH(SC)}$	シフトクロック "H" パルス幅		200			ns
$t_{WL(SC)}$	シフトクロック "L" パルス幅		200			ns
$f_C(SC)$	シフトクロック周波数				2	MHz
$t_h(SC-CS)$	チップセレクトホールド時間		200			ns
$t_{su}(CS-SC)$	チップセレクトセットアップ時間		300			ns
$t_h(CS-SC)$	シフトクロックホールド時間		200			ns
$t_w(CS)$	チップセレクトパルス幅		300			ns
$t_h(SC-DS)$	データセットホールド時間		200			ns
$t_h(DS-SC)$	シフトクロックホールド時間		200			ns
$t_w(DS)$	データセットパルス幅		500			ns
$t_{su}(D)$	データセットアップ時間		200			ns
$t_h(D)$	データホールド時間		200			ns
$t_d(CS)$	チップセレクト遅延時間	$C_L=15pF$			300	ns

コモンモードタイミング波形



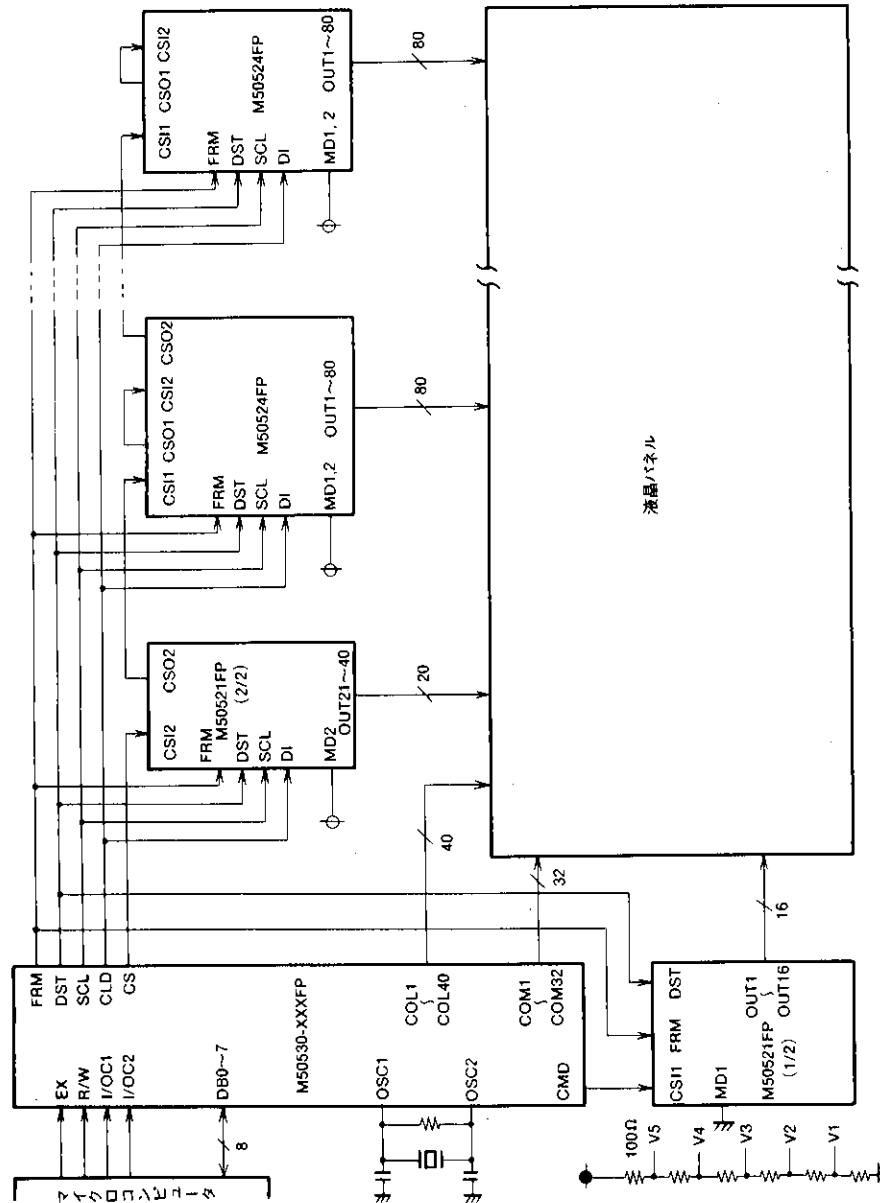
**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

カラムモードタイミング波形



**40 CHANNEL OUTPUT LIQUID CRYSTAL DISPLAY DRIVER**

システム接続例



本資料ご利用に際しての留意事項

- 本資料は、お客様が用途に応じた適切な三菱半導体製品を選択していただくための参考資料であり、三菱電機または第三者が所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表その他応用回路例の使用に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、三菱電機は責任を負いません。
- 本資料に記載の製品データ、図、表その他全ての情報は本資料発行時点のものであり、三菱電機は特性改良などにより予告なしに変更することがあります。従って、記載製品のご採用に当たりましては必要に応じ、お客様の技術専門家が三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認ください。
- 三菱電機半導体は、人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。本資料に記載の製品を運輸、移動体用、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途をご検討の際には、三菱電機または特約店へご照会ください。
- 本資料の転載、複製については、文書による三菱電機の事前の承諾が必要です。
- 本資料に記載の製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたら三菱電機または特約店までご照会ください。