

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ひ申し上げます。

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、誤りが無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

三菱マイクロコンピュータ M35047-XXXSP/FP

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

概要

M35047-XXXSP/FPはCRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ画面上に文字表示可能な文字パターン表示コントローラです。表示周波数は20MHz～100MHzの範囲で動作可能で、漢字、ひらがな、カタカナ、英数字などのキャラクタフォントの表示が可能です。

また画面上に同時にRAMキャラクタ(8種類)の表示ができます。

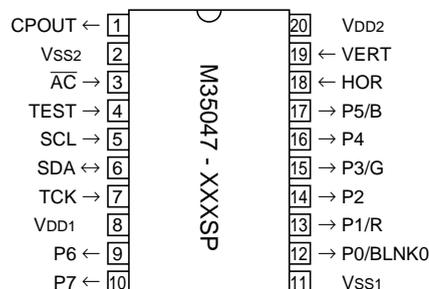
シリコンゲートCMOSプロセスを採用し、小形の20ピンシュリンクDIPパッケージ(M35047-XXXSP)及び20ピンシュリンクSOPパッケージ(M35047-XXXFP)に収められています。

なお、M35047-XXXSP/FPの標準ROM品であるM35047-002SP/FPの文字パターンも掲載しております。

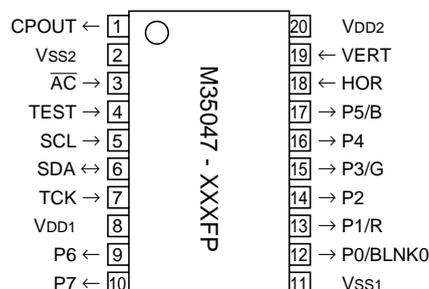
特長

画面構成	24文字×12行	
表示文字数	最大288文字	
文字構成	12×18ドット	
文字の種類	ROMキャラクタ	255種類
	RAMキャラクタ	8種類
文字サイズ	4(垂直方向)×4(水平方向)種類	
表示位置	水平方向	2007種類
	垂直方向	2047種類
ブランキング	文字単位	
周期	垂直同期信号の32分周、又は64分周	
デューティ	25%, 50%, 又は75%	
データ設定	I ² C-BUSシリアル入力機能による	
ROMキャラクタ着色		
文字色	文字単位(8色)	
文字背景色	文字単位(8色)	
フチドリ(シャドー)着色	画面単位/文字単位(8色)	
ラスト着色	画面単位(8色)	
ROMキャラクタブランキング		
	キャラクタサイズ	
	フチドリサイズ	
	全ベタサイズ	
	全ブランキング(全ラスト領域)	
RAMキャラクタ着色	8色	
RAMキャラクタブランキング		
	キャラクタサイズ	
	全ベタサイズ	
	全ブランキング(全ラスト領域)	

ピン接続図(上面図)



外形 20P4B



外形 20P2Q-A

汎用出力ポート 兼用ポート出力 4本 (RGB出力と切り替え)

専用ポート出力 4本

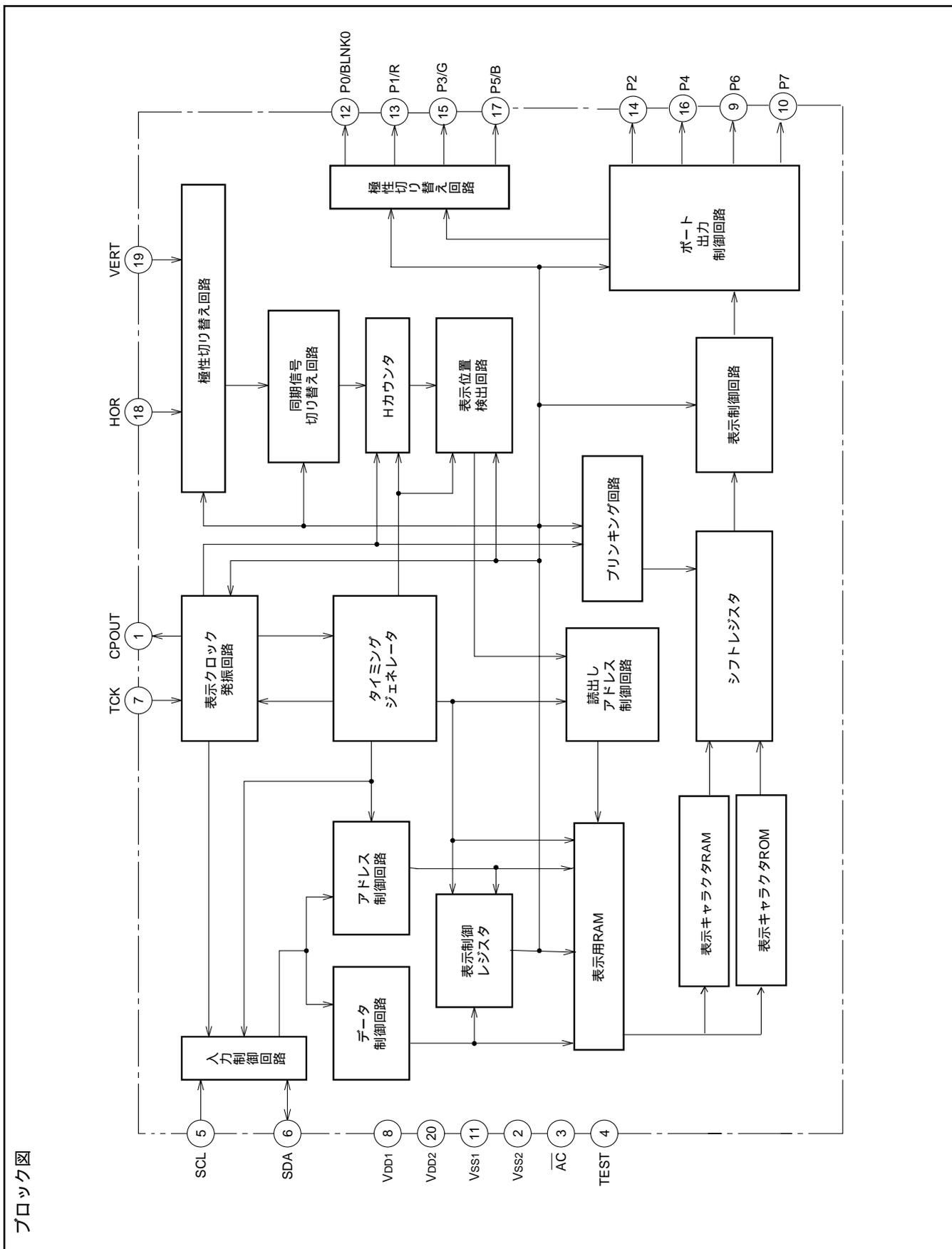
表示周波数範囲 Fosc = 20MHz ~ 100MHz
 水平同期周波数範囲 H.sync = 15kHz ~ 130kHz
 表示発振停止機能内蔵

応用

CRTディスプレイ・液晶ディスプレイ・プラズマディスプレイ

端子の機能説明

端子名	名 称	入出力	機 能 説 明
CPOUT	フィルタ出力	出力	フィルタ出力です。ループフィルタを接続してください。
VSS2	接地端子	-	接地端子です。GNDに接続してください。
AC	オートクリア 入力	入力	“L”レベルでIC内部回路をリセットします。 ヒステリシス入力で、プルアップ抵抗を内蔵しています。
TEST	テスト入力	入力	テスト端子です。+5Vに接続してください。
SCL	クロック入力	入力	SCLに同期してSDA端子のシリアルデータを取り込みます。 ヒステリシス入力。
SDA	データ入出力	入出力	表示制御用レジスタ及び表示RAMのデータをシリアルで入力します。またアクノリッジ信号を出力します。 ヒステリシス入力。Nchオープンドレイン出力。
TCK	外部クロック入力	入力	外部クロック入力用端子です。
VDD1	電源端子	-	デジタル系の電源端子です。+5Vに接続してください。
P6	ポート6	出力	専用ポート出力。
P7	ポート7	出力	専用ポート出力。
VSS1	接地端子	-	接地端子です。GNDに接続してください。
P0/ BLNK0	ポート0	出力	汎用ポート出力。 ポート端子出力、又はBLNK0信号を出力します。
P1/R	ポート1	出力	汎用ポート出力。 ポート端子出力、又はR信号を出力します。
P2	ポート2	出力	専用ポート出力。
P3/G	ポート3	出力	汎用ポート出力。 ポート端子出力、又はG信号を出力します。
P4	ポート4	出力	専用ポート出力。
P5/B	ポート5	出力	汎用ポート出力。 ポート端子出力、又はB信号を出力します。
HOR	水平同期信号入力	入力	水平同期信号を入力します。(ヒステリシス入力)
VERT	垂直同期信号入力	入力	垂直同期信号を入力します。(ヒステリシス入力)
VDD2	電源端子	-	アナログ系の電源端子です。+5Vに接続してください。



SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

メモリ構成

000₁₆ ~ 11F₁₆番地は表示RAM, 120₁₆ ~ 129₁₆番地は表示制御レジスタ, 200₁₆ ~ 2F₁₆番地はRAMキャラクタに割り当てられています。

AC端子レベルを“L”にするとIC内部回路がリセットされ、表示制御用レジスタ(120₁₆ ~ 129₁₆番地)はすべて“0”が設定さ

れます。また、RAMはRAMイレースされず、不定になります。詳しい、設定方法は「データ設定例」を参照してください。

図1 ~ 9にメモリ構成図を示します。

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
000 ₁₆	0	BB	BG	BR	BLINK	B	G	R	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
001 ₁₆	0	BB	BG	BR	BLINK	B	G	R	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
⋮	⋮	文字背景色			点滅	文字色			文字コード							
11E ₁₆	0	BB	BG	BR	BLINK	B	G	R	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
11F ₁₆	0	BB	BG	BR	BLINK	B	G	R	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0
120 ₁₆	0	SPACE2	SPACE1	SPACE0	TEST10	DIV10	DIV9	DIV8	DIV7	DIV6	DIV5	DIV4	DIV3	DIV2	DIV1	DIV0
121 ₁₆	0	EXCK1	EXCK0	RSEL1	RSEL0	DIVS2	DIVS1	DIVS0	PTC7	PTC6	PTC5	PTC4	PTC3	PTC2	PTC1	PTC0
122 ₁₆	0	TEST17	TEST16	TEST15	TEST14	TEST13	TEST12	TEST11	PTD7	PTD6	PTD5	PTD4	PTD3	PTD2	PTD1	PTD0
123 ₁₆	0	TEST3	TEST2	TEST1	TEST0	HP10	HP9	HP8	HP7	HP6	HP5	HP4	HP3	HP2	HP1	HP0
124 ₁₆	0	TEST20	RBLK0	TEST19	TEST18	VP10	VP9	VP8	VP7	VP6	VP5	VP4	VP3	VP2	VP1	VP0
125 ₁₆	0	TEST23	TEST22	TEST21	DSP11	DSP10	DSP9	DSP8	DSP7	DSP6	DSP5	DSP4	DSP3	DSP2	DSP1	DSP0
126 ₁₆	0	TEST24	VSZ1H1	VSZ1H0	VSZ1L1	VSZ1L0	V1SZ1	V1SZ0	LIN9	LIN8	LIN7	LIN6	LIN5	LIN4	LIN3	LIN2
127 ₁₆	0	TEST25	VSZ2H1	VSZ2H0	VSZ2L1	VSZ2L0	V18SZ1	V18SZ0	LIN17	LIN16	LIN15	LIN14	LIN13	LIN12	LIN11	LIN10
128 ₁₆	0	TEST29	HSZ21	HSZ20	HSZ11	HSZ10	BETA14	TEST28	TEST27	TEST26	FB	FG	FR	RB	RG	RR
129 ₁₆	0	TEST30	BLINK2	BLINK1	BLINK0	DSPON	STOP	RAMERS	SYAD	BLK1	BLK0	POLH	POLV	VMASK	B/F	BCOL

図1. メモリ構成 (表示RAM, 表示制御レジスタ)

三菱マイクロコンピュータ M35047-XXXSP/FP

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
200 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR000B	FR000A	FR0009	FR0008	FR0007	FR0009	FR0005	FR0004	FR0003	FR0002	FR0001	FR0000
201 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR001B	FR001A	FR0019	FR0018	FR0017	FR0019	FR0015	FR0014	FR0013	FR0012	FR0011	FR0010
202 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR002B	FR002A	FR0029	FR0028	FR0027	FR0026	FR0025	FR0024	FR0023	FR0022	FR0021	FR0020
203 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR003B	FR003A	FR0039	FR0038	FR0037	FR0036	FR0035	FR0034	FR0033	FR0032	FR0031	FR0030
204 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR004B	FR004A	FR0049	FR0048	FR0047	FR0046	FR0045	FR0044	FR0043	FR0042	FR0041	FR0040
205 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR005B	FR005A	FR0059	FR0058	FR0057	FR0056	FR0055	FR0054	FR0053	FR0052	FR0051	FR0050
206 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR006B	FR006A	FR0069	FR0068	FR0067	FR0066	FR0065	FR0064	FR0063	FR0062	FR0061	FR0060
207 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR007B	FR007A	FR0079	FR0078	FR0077	FR0076	FR0075	FR0074	FR0073	FR0072	FR0071	FR0070
208 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR008B	FR008A	FR0089	FR0088	FR0087	FR0086	FR0085	FR0084	FR0083	FR0082	FR0081	FR0080
209 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR009B	FR009A	FR0099	FR0098	FR0097	FR0096	FR0095	FR0094	FR0093	FR0092	FR0091	FR0090
20A ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR00AB	FR00AA	FR00A9	FR00A8	FR00A7	FR00A6	FR00A5	FR00A4	FR00A3	FR00A2	FR00A1	FR00A0
20B ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR00BB	FR00BA	FR00B9	FR00B8	FR00B7	FR00B6	FR00B5	FR00B4	FR00B3	FR00B2	FR00B1	FR00B0
20C ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR00CB	FR00CA	FR00C9	FR00C8	FR00C7	FR00C6	FR00C5	FR00C4	FR00C3	FR00C2	FR00C1	FR00C0
20D ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR00DB	FR00DA	FR00D9	FR00D8	FR00D7	FR00D6	FR00D5	FR00D4	FR00D3	FR00D2	FR00D1	FR00D0
20E ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR00EB	FR00EA	FR00E9	FR00E8	FR00E7	FR00E6	FR00E5	FR00E4	FR00E3	FR00E2	FR00E1	FR00E0
20F ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR00FB	FR00FA	FR00F9	FR00F8	FR00F7	FR00F6	FR00F5	FR00F4	FR00F3	FR00F2	FR00F1	FR00F0
210 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR010B	FR010A	FR0109	FR0108	FR0107	FR0106	FR0105	FR0104	FR0103	FR0102	FR0101	FR0100
211 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR011B	FR011A	FR0119	FR0118	FR0117	FR0116	FR0115	FR0114	FR0113	FR0112	FR0111	FR0110
212 ¹⁶ ⋮ 21F ¹⁶	未使用領域															

図2. メモリ構成 (RAMキャラクタ0)

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
220 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR100B	FR100A	FR1009	FR1008	FR1007	FR1006	FR1005	FR1004	FR1003	FR1002	FR1001	FR1000
221 ¹⁶ ⋮ 230 ¹⁶	RAMキャラクタ1データ															
231 ¹⁶	0	BS	GS	RS	FR111B	FR111A	FR1119	FR1118	FR1117	FR1116	FR1115	FR1114	FR1113	FR1112	FR1111	FR1110
232 ¹⁶ ⋮ 23F ¹⁶	未使用領域															

図3. メモリ構成 (RAMキャラクタ1)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
240 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR200B	FR200A	FR2009	FR2008	FR2007	FR2006	FR2005	FR2004	FR2003	FR2002	FR2001	FR2000
241 ₁₆ ⋮ 250 ₁₆	RAM キャラクタ 2 データ															
251 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR211B	FR211A	FR2119	FR2118	FR2117	FR2116	FR2115	FR2114	FR2113	FR2112	FR2111	FR2110
252 ₁₆ ⋮ 25F ₁₆	未 使 用 領 域															

図4. メモリ構成 (RAMキャラクタ2)

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
260 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR300B	FR300A	FR3009	FR3008	FR3007	FR3006	FR3005	FR3004	FR3003	FR3002	FR3001	FR3000
261 ₁₆ ⋮ 270 ₁₆	RAM キャラクタ 3 データ															
271 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR311B	FR311A	FR3119	FR3118	FR3117	FR3116	FR3115	FR3114	FR3113	FR3112	FR3111	FR3110
272 ₁₆ ⋮ 27F ₁₆	未 使 用 領 域															

図5. メモリ構成 (RAMキャラクタ3)

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
280 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR400B	FR400A	FR4009	FR4008	FR4007	FR4006	FR4005	FR4004	FR4003	FR4002	FR4001	FR4000
281 ₁₆ ⋮ 290 ₁₆	RAM キャラクタ 4 データ															
291 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR411B	FR411A	FR4119	FR4118	FR4117	FR4116	FR4115	FR4114	FR4113	FR4112	FR4111	FR4510
292 ₁₆ ⋮ 29F ₁₆	未 使 用 領 域															

図6. メモリ構成 (RAMキャラクタ4)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	D00
2A0 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR500B	FR500A	FR5009	FR5008	FR5007	FR5006	FR5005	FR5004	FR5003	FR5002	FR5001	FR5000
2A1 ₁₆ ⋮ 2B0 ₁₆	RAM キャラクタ 5 データ															
2B1 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR511B	FR511A	FR5119	FR5118	FR5117	FR5116	FR5115	FR5114	FR5113	FR5112	FR5111	FR5110
2B2 ₁₆ ⋮ 2BF ₁₆	未 使 用 領 域															

図7. メモリ構成 (RAMキャラクタ5)

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
2C0 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR600B	FR600A	FR6009	FR6008	FR6007	FR6006	FR6005	FR6004	FR6003	FR6002	FR6001	FR6000
2C1 ₁₆ ⋮ 2D0 ₁₆	RAM キャラクタ 6 データ															
2D1 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR611B	FR611A	FR6119	FR6118	FR6117	FR6116	FR6115	FR6114	FR6113	FR6112	FR6111	FR6110
2D2 ₁₆ ⋮ 2DF ₁₆	未 使 用 領 域															

図8. メモリ構成 (RAMキャラクタ6)

アドレス	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0
2E0 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR700B	FR700A	FR7009	FR7008	FR7007	FR7006	FR7005	FR7004	FR7003	FR7002	FR7001	FR7000
2E1 ₁₆ ⋮ 2F0 ₁₆	RAM キャラクタ 7 データ															
2F1 ₁₆	0	BS	GS	RS	FR711B	FR711A	FR7119	FR7118	FR7117	FR7116	FR7115	FR7114	FR7113	FR7112	FR7111	FR7110

図9. メモリ構成 (RAMキャラクタ7)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

画面構成

表示RAMのアドレスごとに、画面の行、列が決定します。
図10に画面構成を示します。

列 行	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	00016	00116	00216	00316	00416	00516	00616	00716	00816	00916	00A16	00B16	00C16	00D16	00E16	00F16	01016	01116	01216	01316	01416	01516	01616	01716
2	01816	01916	01A16	01B16	01C16	01D16	01E16	01F16	02016	02116	02216	02316	02416	02516	02616	02716	02816	02916	02A16	02B16	02C16	02D16	02E16	02F16
3	03016	03116	03216	03316	03416	03516	03616	03716	03816	03916	03A16	03B16	03C16	03D16	03E16	03F16	04016	04116	04216	04316	04416	04516	04616	04716
4	04816	04916	04A16	04B16	04C16	04D16	04E16	04F16	05016	05116	05216	05316	05416	05516	05616	05716	05816	05916	05A16	05B16	05C16	05D16	05E16	05F16
5	06016	06116	06216	06316	06416	06516	06616	06716	06816	06916	06A16	06B16	06C16	06D16	06E16	06F16	07016	07116	07216	07316	07416	07516	07616	07716
6	07816	07916	07A16	07B16	07C16	07D16	07E16	07F16	08016	08116	08216	08316	08416	08516	08616	08716	08816	08916	08A16	08B16	08C16	08D16	08E16	08F16
7	09016	09116	09216	09316	09416	09516	09616	09716	09816	09916	09A16	09B16	09C16	09D16	09E16	09F16	0A016	0A116	0A216	0A316	0A416	0A516	0A616	0A716
8	0A816	0A916	0AA16	0AB16	0AC16	0AD16	0AE16	0AF16	0B016	0B116	0B216	0B316	0B416	0B516	0B616	0B716	0B816	0B916	0BA16	0BB16	0BC16	0BD16	0BE16	0BF16
9	0C016	0C116	0C216	0C316	0C416	0C516	0C616	0C716	0C816	0C916	0CA16	0CB16	0CC16	0CD16	0CE16	0CF16	0D016	0D116	0D216	0D316	0D416	0D516	0D616	0D716
10	0D816	0D916	0DA16	0DB16	0DC16	0DD16	0DE16	0DF16	0E016	0E116	0E216	0E316	0E416	0E516	0E616	0E716	0E816	0E916	0EA16	0EB16	0EC16	0ED16	0EE16	0EF16
11	0F016	0F116	0F216	0F316	0F416	0F516	0F616	0F716	0F816	0F916	0FA16	0FB16	0FC16	0FD16	0FE16	0FF16	10016	10116	10216	10316	10416	10516	10616	10716
12	10816	10916	10A16	10B16	10C16	10D16	10E16	10F16	11016	11116	11216	11316	11416	11516	11616	11716	11816	11916	11A16	11B16	11C16	11D16	11E16	11F16

太枠内の数値は表示RAMの番地に対応します。

図10. 画面構成

RAMキャラクタ文字構成

キャラクタRAMのアドレス及び、ビットごとにRAMキャラクタの各ドットが決定します。

図11にRAMキャラクタ文字構成を示します。

列 行	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	FRn00B	FRn00A	FRn009	FRn008	FRn007	FRn006	FRn005	FRn004	FRn003	FRn002	FRn001	FRn000
2	FRn01B	FRn01A	FRn019	FRn018	FRn017	FRn016	FRn015	FRn014	FRn013	FRn012	FRn011	FRn010
3	FRn02B	FRn02A	FRn029	FRn028	FRn027	FRn026	FRn025	FRn024	FRn023	FRn022	FRn021	FRn020
4	FRn03B	FRn03A	FRn039	FRn038	FRn037	FRn036	FRn035	FRn034	FRn033	FRn032	FRn031	FRn030
5	FRn04B	FRn04A	FRn049	FRn048	FRn047	FRn046	FRn045	FRn044	FRn043	FRn042	FRn041	FRn040
6	FRn05B	FRn05A	FRn059	FRn058	FRn057	FRn056	FRn055	FRn054	FRn053	FRn052	FRn051	FRn050
7	FRn06B	FRn06A	FRn069	FRn068	FRn067	FRn066	FRn065	FRn064	FRn063	FRn062	FRn061	FRn060
8	FRn07B	FRn07A	FRn079	FRn078	FRn077	FRn076	FRn075	FRn074	FRn073	FRn072	FRn071	FRn070
9	FRn08B	FRn08A	FRn089	FRn088	FRn087	FRn086	FRn085	FRn084	FRn083	FRn082	FRn081	FRn080
10	FRn09B	FRn09A	FRn099	FRn098	FRn097	FRn096	FRn095	FRn094	FRn093	FRn092	FRn091	FRn090
11	FRn0AB	FRn0AA	FRn0A9	FRn0A8	FRn0A7	FRn0A6	FRn0A5	FRn0A4	FRn0A3	FRn0A2	FRn0A1	FRn0A0
12	FRn0BB	FRn0BA	FRn0B9	FRn0B8	FRn0B7	FRn0B6	FRn0B5	FRn0B4	FRn0B3	FRn0B2	FRn0B1	FRn0B0
13	FRn0CB	FRn0CA	FRn0C9	FRn0C8	FRn0C7	FRn0C6	FRn0C5	FRn0C4	FRn0C3	FRn0C2	FRn0C1	FRn0C0
14	FRn0DB	FRn0DA	FRn0D9	FRn0D8	FRn0D7	FRn0D6	FRn0D5	FRn0D4	FRn0D3	FRn0D2	FRn0D1	FRn0D0
15	FRn0EB	FRn0EA	FRn0E9	FRn0E8	FRn0E7	FRn0E6	FRn0E5	FRn0E4	FRn0E3	FRn0E2	FRn0E1	FRn0E0
16	FRn0FB	FRn0FA	FRn0F9	FRn0F8	FRn0F7	FRn0F6	FRn0F5	FRn0F4	FRn0F3	FRn0F2	FRn0F1	FRn0F0
17	FRn10B	FRn10A	FRn109	FRn108	FRn107	FRn106	FRn105	FRn104	FRn103	FRn102	FRn101	FRn100
18	FRn11B	FRn11A	FRn119	FRn118	FRn117	FRn116	FRn115	FRn114	FRn113	FRn112	FRn111	FRn110

太枠内の数値はキャラクタRAM:nのビット番地に対応します。(nはRAMキャラクタ番号:0~7)

図11. RAMキャラクタ文字構成

注: RAMキャラクタ使用時は、最初にRAMキャラクタの全領域をクリアする必要があります。

表示 RAM

00016 ~ 11F16 番地

DA	名称	状態	内 容				備 考																																				
			機 能																																								
0	C0	0	表示する ROM キャラクタの文字コードを設定します。 * C7 ~ C0 = (11111110 ₂) を設定することで、RAM キャラクタを指定することができます。 この時 R, G, B (文字色設定) により、RAM キャラクタの文字コードを設定します。				表示文字設定																																				
		1																																									
1	C1	0																																									
		1																																									
2	C2	0																																									
		1																																									
3	C3	0																																									
		1																																									
4	C4	0																																									
		1																																									
5	C5	0																																									
		1																																									
6	C6	0																																									
		1																																									
7	C7	0																																									
		1																																									
8	R	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>G</th> <th>R</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>黒</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>赤</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>マゼンタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>シアン</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>				B	G	R	色	0	0	0	黒	0	0	1	赤	0	1	0	緑	0	1	1	黄	1	0	0	青	1	0	1	マゼンタ	1	1	0	シアン	1	1	1	白	文字色 (文字単位) 設定 * RAM キャラクタ設定時 (C7 ~ C0=11111110 ₂) は RAM キャラクタコードを指定することができます。
		B	G	R	色																																						
0	0	0	黒																																								
0	0	1	赤																																								
0	1	0	緑																																								
0	1	1	黄																																								
1	0	0	青																																								
1	0	1	マゼンタ																																								
1	1	0	シアン																																								
1	1	1	白																																								
1																																											
9	G	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>G</th> <th>R</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>黒</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>赤</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>マゼンタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>シアン</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>				B	G	R	色	0	0	0	黒	0	0	1	赤	0	1	0	緑	0	1	1	黄	1	0	0	青	1	0	1	マゼンタ	1	1	0	シアン	1	1	1	白	
		B	G	R	色																																						
0	0	0	黒																																								
0	0	1	赤																																								
0	1	0	緑																																								
0	1	1	黄																																								
1	0	0	青																																								
1	0	1	マゼンタ																																								
1	1	0	シアン																																								
1	1	1	白																																								
1																																											
A	B	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>B</th> <th>G</th> <th>R</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>黒</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>赤</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>マゼンタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>シアン</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>				B	G	R	色	0	0	0	黒	0	0	1	赤	0	1	0	緑	0	1	1	黄	1	0	0	青	1	0	1	マゼンタ	1	1	0	シアン	1	1	1	白	
		B	G	R	色																																						
0	0	0	黒																																								
0	0	1	赤																																								
0	1	0	緑																																								
0	1	1	黄																																								
1	0	0	青																																								
1	0	1	マゼンタ																																								
1	1	0	シアン																																								
1	1	1	白																																								
1																																											
B	BLINK	0	ブリンク (点滅) しません。				ブリンク (点滅) 設定 レジスタ BLINK2 ~ 0 (12916 番地) を参照してください。																																				
		1	ブリンク (点滅) します。																																								
C	BR	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BB</th> <th>BG</th> <th>BR</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>黒</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>赤</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>マゼンタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>シアン</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>				BB	BG	BR	色	0	0	0	黒	0	0	1	赤	0	1	0	緑	0	1	1	黄	1	0	0	青	1	0	1	マゼンタ	1	1	0	シアン	1	1	1	白	文字背景色 (文字単位) 設定 * RAM キャラクタ設定時 (C7 ~ C0=11111110 ₂) かつレジスタ BLK0 (12416 番地) = "1" 設定時は、着色禁止色を設定します。 また、ブリンク設定を行った場合は、このレジスタで設定した色以外の部分がブリンクします。 表示形態 2 を参照してください。
		BB	BG	BR	色																																						
0	0	0	黒																																								
0	0	1	赤																																								
0	1	0	緑																																								
0	1	1	黄																																								
1	0	0	青																																								
1	0	1	マゼンタ																																								
1	1	0	シアン																																								
1	1	1	白																																								
1																																											
D	BG	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BB</th> <th>BG</th> <th>BR</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>黒</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>赤</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>マゼンタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>シアン</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>				BB	BG	BR	色	0	0	0	黒	0	0	1	赤	0	1	0	緑	0	1	1	黄	1	0	0	青	1	0	1	マゼンタ	1	1	0	シアン	1	1	1	白	
		BB	BG	BR	色																																						
0	0	0	黒																																								
0	0	1	赤																																								
0	1	0	緑																																								
0	1	1	黄																																								
1	0	0	青																																								
1	0	1	マゼンタ																																								
1	1	0	シアン																																								
1	1	1	白																																								
1																																											
E	BB	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BB</th> <th>BG</th> <th>BR</th> <th>色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>黒</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>赤</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>緑</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>青</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>マゼンタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>シアン</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>白</td> </tr> </tbody> </table>				BB	BG	BR	色	0	0	0	黒	0	0	1	赤	0	1	0	緑	0	1	1	黄	1	0	0	青	1	0	1	マゼンタ	1	1	0	シアン	1	1	1	白	
		BB	BG	BR	色																																						
0	0	0	黒																																								
0	0	1	赤																																								
0	1	0	緑																																								
0	1	1	黄																																								
1	0	0	青																																								
1	0	1	マゼンタ																																								
1	1	0	シアン																																								
1	1	1	白																																								
1																																											

注：表示 RAM は、 \overline{AC} 端子で不定の状態になります。

表示制御レジスタ

(1) 120₁₆番地

DA	レジスタ名	状態	内 容				備 考																																				
			機 能																																								
0	DIV0	① 1	水平同期周波数における分周値（通倍値）を設定します。 $N1 = \sum_{n=0}^{10} (DIVn \times 2^n)$ N1:分周値(通倍値)				分周値（通倍値）を設定することにより表示周波数を設定します。 詳細はレジスタ補足説明(1)を参照してください。 ただし、表示周波数に応じてレジスタ DIVS0 ,DIVS1 ,DIVS2 ,RSEL0 ,RSEL1 (121 ₁₆ 番地)により周波数領域を設定してください。 詳細はレジスタ補足説明(2)を参照してください。 以上の設定は全て EXCK1 = " 0 ", EXCK0 = " 1 " 設定時及び EXCK1 = " 1 ", EXCK0 = " 1 " 設定時のみ必要となります。																																				
1	DIV1	① 1																																									
2	DIV2	① 1																																									
3	DIV3	① 1																																									
4	DIV4	① 1																																									
5	DIV5	① 1																																									
6	DIV6	① 1																																									
7	DIV7	① 1																																									
8	DIV8	① 1																																									
9	DIV9	① 1																																									
A	DIV10	① 1																																									
B	TEST10	① 1						" 0 " に固定してください。 設定禁止																																			
C	SPACE0	① 1						<table border="1"> <thead> <tr> <th>SPACE2</th> <th>SPACE1</th> <th>SPACE0</th> <th>行数とスペース</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1 ☒ 10 ☒ 1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2 ☒ 8 ☒ 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 ☒ 6 ☒ 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>4 ☒ 4 ☒ 4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>5 ☒ 2 ☒ 5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>6 ☒ 6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>6 ☒ 6</td> </tr> </tbody> </table> ☒は、1行分のスペースです。				SPACE2	SPACE1	SPACE0	行数とスペース	0	0	0	12	0	0	1	1 ☒ 10 ☒ 1	0	1	0	2 ☒ 8 ☒ 2	0	1	1	3 ☒ 6 ☒ 3	1	0	0	4 ☒ 4 ☒ 4	1	0	1	5 ☒ 2 ☒ 5	1	1	0	6 ☒ 6
SPACE2	SPACE1	SPACE0	行数とスペース																																								
0	0	0	12																																								
0	0	1	1 ☒ 10 ☒ 1																																								
0	1	0	2 ☒ 8 ☒ 2																																								
0	1	1	3 ☒ 6 ☒ 3																																								
1	0	0	4 ☒ 4 ☒ 4																																								
1	0	1	5 ☒ 2 ☒ 5																																								
1	1	0	6 ☒ 6																																								
1	1	1	6 ☒ 6																																								
D	SPACE1	① 1																																									
E	SPACE2	① 1																																									

注：状態欄の 印は、AC端子でリセットされた状態です。

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

(2) 121₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容		備 考															
		状態	機 能																
0	PTC0	①	ポート P0 出力	P0 端子の出力制御															
		1	BLNK0 出力																
1	PTC1	①	ポート P1 出力	P1 端子の出力制御															
		1	R 出力																
2	PTC2	①	ポート P2 出力	P2 端子の出力制御															
		1	設定禁止																
3	PTC3	①	ポート P3 出力	P3 端子の出力制御															
		1	G 出力																
4	PTC4	①	ポート P4 出力	P4 端子の出力制御															
		1	設定禁止																
5	PTC5	①	ポート P5 出力	P5 端子の出力制御															
		1	B 出力																
6	PTC6	①	ポート P6 出力	P6 端子の出力制御															
		1	設定禁止																
7	PTC7	①	ポート P7 出力	P7 端子の出力制御															
		1	設定禁止																
8	DIVS0	① 1	設定はレジスタ補足説明(2)を参照してください。	表示周波数の周波数領域を設定します。															
9	DIVS1	① 1																	
A	DIVS2	① 1																	
B	RSEL0	① 1																	
C	RSEL1	① 1																	
D	EXCK0	① 1			<table border="1"> <thead> <tr> <th>EXCK1</th> <th>EXCK0</th> <th>表示クロック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>外部同期 (外部クロック)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>内部同期</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>設定禁止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>外部同期 (内部クロック)</td> </tr> </tbody> </table>	EXCK1	EXCK0	表示クロック	0	0	外部同期 (外部クロック)	0	1	内部同期	1	0	設定禁止	1	1
EXCK1	EXCK0	表示クロック																	
0	0	外部同期 (外部クロック)																	
0	1	内部同期																	
1	0	設定禁止																	
1	1	外部同期 (内部クロック)																	
E	EXCK1	① 1																	

注．状態欄の 印は，AC端子でリセットされた状態です。

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

(3) 122₁₆番地

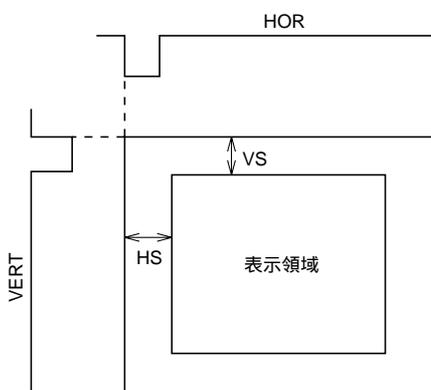
DA	レジスタ名	内 容		備 考
		状態	機 能	
0	PTD0	①	ポート出力時は、“L”固定，BLNK0出力時は負極性	P0端子の出力制御
		1	ポート出力時は、“H”固定，BLNK0出力時は正極性	
1	PTD1	①	ポート出力時は、“L”固定，R出力時は負極性	P1端子の出力制御
		1	ポート出力時は、“H”固定，R出力時は正極性	
2	PTD2	①	ポート出力時“L”固定	P2端子の出力制御
		1	ポート出力時“H”固定	
3	PTD3	①	ポート出力時は、“L”固定，G出力時は負極性	P3端子の出力制御
		1	ポート出力時は、“H”固定，G出力時は正極性	
4	PTD4	①	ポート出力時“L”固定	P4端子の出力制御
		1	ポート出力時“H”固定	
5	PTD5	①	ポート出力時は、“L”固定，B出力時は負極性	P5端子の出力制御
		1	ポート出力時は、“H”固定，B出力時は正極性	
6	PTD6	①	ポート出力時“L”固定	P6端子の出力制御
		1	ポート出力時“H”固定	
7	PTD7	①	ポート出力時“L”固定	P7端子の出力制御
		1	ポート出力時“H”固定	
8	TEST11	①	設定禁止	
		1	通常は“1”で使用してください。	
9	TEST12	①	“0”に固定してください。	
		1	設定禁止	
A	TEST13	①	“0”に固定してください。	
		1	設定禁止	
B	TEST14	①	“0”に固定してください。	
		1	設定禁止	
C	TEST15	①	“0”に固定してください。	
		1	設定禁止	
D	TEST16	①	“0”に固定してください。	
		1	設定禁止	
E	TEST17	①	“0”に固定してください。	
		1	設定禁止	

注．状態欄の 印は，AC端子でリセットされた状態です。

(4) 123₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容		備 考													
		状態	機 能														
0	HP0	①	水平表示開始位置を HS とすると	水平方向の表示開始位置を HP10 ~ HP0 で指定します。 HP10 ~ HP0 = (00000000000 ₂) ~ (00000100111 ₂) は設定禁止です。													
		1	$HS = T \times \left(\sum_{n=0}^{10} 2^n HP_n + m \right)$														
1	HP1	①	T : 表示周波数の周期														
		1	2007 通りの位置を設定できます。														
2	HP2	①	m の値は EXCK(1,0) の設置値により変化しますので、下表を参照して下さい。														
		1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>EXCK1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>EXCK0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>m</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>設定禁止</td> <td>19</td> </tr> </table>		EXCK1	0	0	1	1	EXCK0	0	1	0	1	m	13	13
EXCK1	0	0	1		1												
EXCK0	0	1	0		1												
m	13	13	設定禁止		19												
3	HP3	①															
		1															
4	HP4	①															
		1															
5	HP5	①															
		1															
6	HP6	①															
		1															
7	HP7	①															
		1															
8	HP8	①															
		1															
9	HP9	①															
		1															
A	HP10	①															
		1															
B	TEST0	①	“0” に固定してください。														
		1	設定禁止														
C	TEST1	①	“0” に固定してください。														
		1	設定禁止														
D	TEST2	①	“0” に固定してください。														
		1	設定禁止														
E	TEST3	①	“0” に固定してください。														
		1	設定禁止														

EXCK1	0	0	1	1
EXCK0	0	1	0	1
m	13	13	設定禁止	19

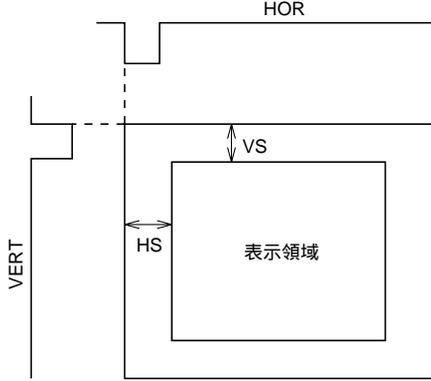


図中の HS 位置はレジスタ B/F(129₁₆番地) = “0” 設定した場合の水平表示開始位置です。

注. 状態欄の 印は, AC 端子でリセットされた状態です。

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

(5) 124₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容		備 考
		状態	機 能	
0	VP0	①	垂直表示開始位置を VS とすると $VS = H \times \sum_{n=0}^{10} 2^n VP_n$ H：水平同期パルスの周期 2047 通りの位置を設定できます。	垂直方向の表示開始位置を VP10 ~ VP0 で指定します。 VP10 ~ VP0 = (000000000002) は設定禁止です。
		1		
1	VP1	①		
		1		
2	VP2	①		
		1		
3	VP3	①		
		1		
4	VP4	①		
		1		
5	VP5	①		
		1		
6	VP6	①		
		1		
7	VP7	①		
		1		
8	VP8	①		
		1		
9	VP9	①		
		1		
A	VP10	①		図中の HS 位置はレジスタ B/F (129 ₁₆ 番地) = "0" 設定した場合の水平表示開始位置です。
		1		
B	TEST18	①	"0" に固定してください。	
		1	設定禁止	
C	TEST19	①	"0" に固定してください。	
		1	設定禁止	
D	RBLK0	①	全ベタサイズ	RAM キャラクタのブランキングモードの設定。 表示形態 2 (1) を参照してください。
		1	キャラクタサイズ (注 2)	
E	TEST20	①	"0" に固定してください。	
		1	設定禁止	

注 1. 状態欄の 印は、AC 端子でリセットされた状態です。

注 2. 表示 RAM の BR, BG, BB で指定した色の部分が ブランキング "OFF" します。

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

(6) 125₁₆番地

DA	レジスタ名	状態	内 容		備 考																				
			機 能																						
0	DSP0	① 1	DSPn(n = 0 ~ 11)により,表示画面中n+1行目の表示モード(ブランキングモード)設定を行単位で行います。		第1行目の表示モード設定																				
1	DSP1	① 1	表示モードはレジスタBLK1, BLK0(129 ₁₆ 番地)との組み合わせで決定します。各設定は下表のとおりです。		第2行目の表示モード設定																				
2	DSP2	① 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BLK1</th> <th>BLK0</th> <th>DSPn= " 0 "</th> <th>DSPn= " 1 "</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>全ベタフチドリ</td> <td>全ベタ</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>キャラクタ</td> <td>フチドリ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>フチドリ</td> <td>全ベタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>全ベタ</td> <td>キャラクタ</td> </tr> </tbody> </table>		BLK1	BLK0	DSPn= " 0 "	DSPn= " 1 "	0	0	全ベタフチドリ	全ベタ	0	1	キャラクタ	フチドリ	1	0	フチドリ	全ベタ	1	1	全ベタ	キャラクタ	第3行目の表示モード設定
BLK1	BLK0	DSPn= " 0 "	DSPn= " 1 "																						
0	0	全ベタフチドリ	全ベタ																						
0	1	キャラクタ	フチドリ																						
1	0	フチドリ	全ベタ																						
1	1	全ベタ	キャラクタ																						
3	DSP3	① 1	(レジスタBCOL= " 0 " の場合)		第4行目の表示モード設定																				
4	DSP4	① 1	詳細については表示形態(1)を参照してください。		第5行目の表示モード設定																				
5	DSP5	① 1			第6行目の表示モード設定																				
6	DSP6	① 1			第7行目の表示モード設定																				
7	DSP7	① 1			第8行目の表示モード設定																				
8	DSP8	① 1			第9行目の表示モード設定																				
9	DSP9	① 1			第10行目の表示モード設定																				
A	DSP10	① 1			第11行目の表示モード設定																				
B	DSP11	① 1			第12行目の表示モード設定																				
C	TEST21	①	" 0 " に固定してください。																						
		1	設定禁止																						
D	TEST22	①	" 0 " に固定してください。																						
		1	設定禁止																						
E	TEST23	①	" 0 " に固定してください。																						
		1	設定禁止																						

注. 状態欄の 印は, AC 端子でリセットされた状態です。

(7) 126₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容		備 考															
		状態	機 能																
0	LIN2	① 1	<p>LINn (n = 2 ~ 17) により、キャラクタドットライン中 (垂直方向18ライン中) のnライン目の垂直方向ドットサイズの設定を行います。</p> <p>各ドットライン毎に2種類のドットサイズの中から選択することができます。</p> <p>ドットサイズは下表のレジスタを参照ください。1行目と2 ~ 12行目は独立に設定できます。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>LINn = "0"</th> <th>LINn = "1"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1行目</td> <td>VSZ1L0, VSZ1L1参照</td> <td>VSZ1H0, VSZ1H1参照</td> </tr> <tr> <td>2 ~ 12行目</td> <td>VSZ2L0, VSZ2L1参照</td> <td>VSZ2H0, VSZ2H1参照</td> </tr> </tbody> </table>		LINn = "0"	LINn = "1"	1行目	VSZ1L0, VSZ1L1参照	VSZ1H0, VSZ1H1参照	2 ~ 12行目	VSZ2L0, VSZ2L1参照	VSZ2H0, VSZ2H1参照	2ライン目の垂直方向ドットサイズの設定						
	LINn = "0"	LINn = "1"																	
1行目	VSZ1L0, VSZ1L1参照	VSZ1H0, VSZ1H1参照																	
2 ~ 12行目	VSZ2L0, VSZ2L1参照	VSZ2H0, VSZ2H1参照																	
1	LIN3	① 1		3ライン目の垂直方向ドットサイズの設定															
2	LIN4	① 1		4ライン目の垂直方向ドットサイズの設定															
3	LIN5	① 1		5ライン目の垂直方向ドットサイズの設定															
4	LIN6	① 1		6ライン目の垂直方向ドットサイズの設定															
5	LIN7	① 1		7ライン目の垂直方向ドットサイズの設定															
6	LIN8	① 1		8ライン目の垂直方向ドットサイズの設定															
7	LIN9	① 1	9ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
8	V1SZ0	① 1	<p>H : 水平同期パルスの周期</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>V1SZ1</th> <th>V1SZ0</th> <th>垂直方向サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1H/ドット</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>3H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4H/ドット</td> </tr> </tbody> </table>	V1SZ1	V1SZ0	垂直方向サイズ	0	0	1H/ドット	0	1	2H/ドット	1	0	3H/ドット	1	1	4H/ドット	1ライン目の垂直方向ドットサイズの設定 (全行共通)
V1SZ1	V1SZ0	垂直方向サイズ																	
0	0	1H/ドット																	
0	1	2H/ドット																	
1	0	3H/ドット																	
1	1	4H/ドット																	
9	V1SZ1	① 1																	
A	VSZ1L0	① 1	<p>H : 水平同期パルスの周期</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>VSZ1L1</th> <th>VSZ1L0</th> <th>垂直方向サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1H/ドット</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>3H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4H/ドット</td> </tr> </tbody> </table>	VSZ1L1	VSZ1L0	垂直方向サイズ	0	0	1H/ドット	0	1	2H/ドット	1	0	3H/ドット	1	1	4H/ドット	1行目のキャラクタドットラインの垂直方向ドットサイズの設定 (LINn = "0" のドットラインのみ有効)
VSZ1L1	VSZ1L0	垂直方向サイズ																	
0	0	1H/ドット																	
0	1	2H/ドット																	
1	0	3H/ドット																	
1	1	4H/ドット																	
B	VSZ1L1	① 1																	
C	VSZ1H0	① 1	<p>H : 水平同期パルスの周期</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>VSZ1H1</th> <th>VSZ1H0</th> <th>垂直方向サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1H/ドット</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>3H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4H/ドット</td> </tr> </tbody> </table>	VSZ1H1	VSZ1H0	垂直方向サイズ	0	0	1H/ドット	0	1	2H/ドット	1	0	3H/ドット	1	1	4H/ドット	1行目のキャラクタドットラインの垂直方向ドットサイズの設定 (LINn = "1" のドットラインのみ有効)
VSZ1H1	VSZ1H0	垂直方向サイズ																	
0	0	1H/ドット																	
0	1	2H/ドット																	
1	0	3H/ドット																	
1	1	4H/ドット																	
D	VSZ1H1	① 1																	
E	TEST24	①	"0" に固定してください。																
		1	設定禁止																

注 . 状態欄の 印は、AC 端子でリセットされた状態です。

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

(8) 127₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容		備 考																
		状態	機 能																	
0	LIN10	① 1	LINn (n = 2 ~ 17) により、キャラクタドットライン中 (垂直方向18ライン中) のnライン目の垂直方向ドットサイズの設定を行います。 各ドットライン毎に2種類のドットサイズの中から選択することができます。 ドットサイズは下表のレジスタを参照ください。1行目と2 ~ 12行目は独立に設定できます。	10ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
1	LIN11	① 1		11ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
2	LIN12	① 1		12ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
3	LIN13	① 1		13ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
4	LIN14	① 1		14ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
5	LIN15	① 1		15ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
6	LIN16	① 1		16ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
7	LIN17	① 1		17ライン目の垂直方向ドットサイズの設定																
8	V18SZ0	① 1		H: 水平同期パルスの周期 <table border="1"> <thead> <tr> <th>V18SZ1</th> <th>V18SZ0</th> <th>垂直方向サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1H/ドット</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>3H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4H/ドット</td> </tr> </tbody> </table>	V18SZ1	V18SZ0	垂直方向サイズ	0	0	1H/ドット	0	1	2H/ドット	1	0	3H/ドット	1	1	4H/ドット	18ライン目の垂直方向ドットサイズの設定 (全行共通)
V18SZ1	V18SZ0	垂直方向サイズ																		
0	0	1H/ドット																		
0	1	2H/ドット																		
1	0	3H/ドット																		
1	1	4H/ドット																		
9	V18SZ1	① 1																		
A	VSZ2L0	① 1	H: 水平同期パルスの周期 <table border="1"> <thead> <tr> <th>VSZ2L1</th> <th>VSZ2L0</th> <th>垂直方向サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1H/ドット</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>3H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4H/ドット</td> </tr> </tbody> </table>	VSZ2L1	VSZ2L0	垂直方向サイズ	0	0	1H/ドット	0	1	2H/ドット	1	0	3H/ドット	1	1	4H/ドット	2 ~ 12行目のキャラクタドットラインの垂直方向ドットサイズの設定 (LINn = "0" のドットラインのみ有効)	
VSZ2L1	VSZ2L0	垂直方向サイズ																		
0	0	1H/ドット																		
0	1	2H/ドット																		
1	0	3H/ドット																		
1	1	4H/ドット																		
B	VSZ2L1	① 1																		
C	VSZ2H0	① 1	H: 水平同期パルスの周期 <table border="1"> <thead> <tr> <th>VSZ2H1</th> <th>VSZ2H0</th> <th>垂直方向サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1H/ドット</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>3H/ドット</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4H/ドット</td> </tr> </tbody> </table>	VSZ2H1	VSZ2H0	垂直方向サイズ	0	0	1H/ドット	0	1	2H/ドット	1	0	3H/ドット	1	1	4H/ドット	2 ~ 12行目のキャラクタドットラインの垂直方向ドットサイズの設定 (LINn = "1" のドットラインのみ有効)	
VSZ2H1	VSZ2H0	垂直方向サイズ																		
0	0	1H/ドット																		
0	1	2H/ドット																		
1	0	3H/ドット																		
1	1	4H/ドット																		
D	VSZ2H1	① 1																		
E	TEST25	①	"0" に固定してください。																	
		1	設定禁止																	

注1. 状態欄の 印は、 \overline{AC} 端子でリセットされた状態です。

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

(9) 128₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容				備 考	
		状態	機 能				
0	RR	①	RB	RG	RR	色	全ブランキングのラスタ着色設定
		1	0	0	0	黒	
1	RG	①	0	0	1	赤	
		1	0	1	0	緑	
			0	1	1	黄	
			1	0	0	青	
2	RB	①	1	0	1	マゼンタ	
		1	1	1	0	シアン	
			1	1	1	白	
3	FR	①	FB	FG	FR	色	
		1	0	0	0	黒	
4	FG	①	0	0	1	赤	
		1	0	1	0	緑	
			0	1	1	黄	
			1	0	0	青	
5	FB	①	1	0	1	マゼンタ	
		1	1	1	0	シアン	
			1	1	1	白	
6	TEST26	①	“0” に固定してください。				
		1	設定禁止				
7	TEST27	①	“0” に固定してください。				
		1	設定禁止				
8	TEST28	①	“0” に固定してください。				
		1	設定禁止				
9	BETA14	①	12 × 18 ドットで全ベタ表示をします。			表示モードの全ベタ表示及び全ベタフチドリ 表示時有効。	
		1	14 × 18 ドットで全ベタ表示をします。				
A	HSZ10	①	HSZ11	HSZ10	水平方向サイズ		1 行目の水平方向文字サイズ設定 T: 表示周波数の周期
		1	0	0	1T/ドット		
0	1		2T/ドット				
1	0		3T/ドット				
1	1		4T/ドット				
B	HSZ11	①	HSZ21	HSZ20	水平方向サイズ		
		1	0	0	1T/ドット		
0	1		2T/ドット				
1	0		3T/ドット				
1	1		4T/ドット				
C	HSZ20	①	“0” に固定してください。				
		1	設定禁止				
D	HSZ21	①	“0” に固定してください。				
		1	設定禁止				
E	TEST29	①	“0” に固定してください。				
		1	設定禁止				

注. 状態欄の 印は, AC 端子でリセットされた状態です。

(10) 129₁₆番地

DA	レジスタ名	内 容		備 考															
		状態	機 能																
0	BCOL	①	BLK1, BLK0のブランキング	全ブランキング(ラスト領域)の設定。															
		1	全ブランキング(ラスト領域)を指定																
1	B/F	①	水平同期の前エッジに同期します。	水平同期信号のフロントポーチ側あるいはバックポーチ側のエッジに同期します。															
		1	水平同期の後エッジに同期します。																
2	VMASK	①	VERT入力信号でマスクしません。	位相比較動作時のマスクの有無。															
		1	VERT入力信号でマスクします。																
3	POLV	①	VERT端子の極性は負極性です。	VERT端子の極性を設定。															
		1	VERT端子の極性は正極性です。																
4	POLH	①	HOR端子の極性は負極性です。	HOR端子の極性を設定。															
		1	HOR端子の極性は正極性です。																
5	BLK0	①	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BLK1</th> <th>BLK0</th> <th>ブランキングモード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>全ベタサイズ</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>キャラクタサイズ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>フチドリサイズ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>全ベタサイズ</td> </tr> </tbody> </table>	BLK1	BLK0	ブランキングモード	0	0	全ベタサイズ	0	1	キャラクタサイズ	1	0	フチドリサイズ	1	1	全ベタサイズ	表示モード(ブランキングモード)を設定。 表示形態1(1)(P.22)を参照してください。
BLK1	BLK0	ブランキングモード																	
0	0	全ベタサイズ																	
0	1	キャラクタサイズ																	
1	0	フチドリサイズ																	
1	1	全ベタサイズ																	
6	BLK1	1	(DSPn(125 ₁₆ 番地) = "0"の場合)																
7	SYAD	①	キャラクタのフチドリ表示をします。	表示形態1(2)(P.23)を参照してください。															
		1	キャラクタのシャドー表示をします。																
8	RAMERS	①	表示用RAMをイレースしません。	本レジスタは、存在しないため、解除の必要はありません。RAMルス実行時には、表示用クロックが必要です。 レジスタ補足説明形態(1)を参照してください。															
		1	表示用RAMをイレースします。																
9	STOP	①	表示用クロックを発振させます。																
		1	表示用クロックを停止させます。																
A	DSPON	①	表示をオフします。																
		1	表示をオンします。																
B	BLINK0	①	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BLINK1</th> <th>BLINK0</th> <th>デューティ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>ブランキングoff</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>75%</td> </tr> </tbody> </table>	BLINK1	BLINK0	デューティ	0	0	ブランキングoff	0	1	25%	1	0	50%	1	1	75%	プリンキング(点滅)のデューティ設定
BLINK1	BLINK0	デューティ																	
0	0	ブランキングoff																	
0	1	25%																	
1	0	50%																	
1	1	75%																	
C	BLINK1	1																	
D	BLINK2	①	垂直同期信号の64分周期	プリンキングの周期設定															
		1	垂直同期信号の32分周期																
E	TEST30	①	"0"に固定してください。																
		1	設定禁止																

注. 状態欄の 印は, AC端子でリセットされた状態です。

レジスタ補足説明

(1)表示クロック設定及び表示周波数設定

EXCK0, EXCK1 (121₁₆番地), DIV10 ~ DIV0 (120₁₆番地)により以下のように設定します。

(a)EXCK1 = “0”, EXCK0 = “0”...外部同期1 (外部クロック表示) Fosc = 20MHz ~ 70MHz

TCK 端子からは周期が一定で水平同期信号に同期した連続な外部クロックを、また HOR 端子からも周期が一定で連続な水平同期信号を入力してください。表示中は絶対にクロック入力を停止させないでください。

外部から入力したクロックをそのまま表示クロックとして使用するため表示周波数の設定は不要です。

(b)EXCK1 = “0”, EXCK0 = “1”...内部同期 Fosc = 20MHz ~ 100MHz

TCK 端子からのクロック入力はありません。

内部で発生させた水平同期信号の逡倍クロックを表示クロックとして使用します。

表示周波数の設定は DIV10 ~ DIV0 (120₁₆番地) に表示周波数における水平同期周波数の逡倍値を設定することにより行います。合わせて表示周波数領域設定をしてください。(次ページを参照)

表示周波数は以下の関係式で計算できます。

$$\text{表示周波数} = \text{水平同期周波数} \times \text{逡倍値}$$

(c)EXCK1 = “1”, EXCK0 = “0”...設定禁止

(d)EXCK1 = “1”, EXCK0 = “1”...外部同期2 (内部発振クロック表示) Fosc = 20MHz ~ 100MHz

TCK 端子からは周期が一定で水平同期信号に同期した連続な外部クロックを、また HOR 端子からも周期が一定で連続な水平同期信号を入力してください。表示中は絶対にクロック入力を停止させないでください。

外部から入力したクロックに同期させた内部クロックを表示クロックとして使用します。

表示周波数 = 外部クロック周波数とするために

$$N1 = \text{外部クロック周波数} / \text{水平同期周波数}$$

となる N1 (分周値) を DIV10 ~ DIV0 (120₁₆番地) に設定してください。合わせて表示周波数領域を設定してください。(次ページを参照)

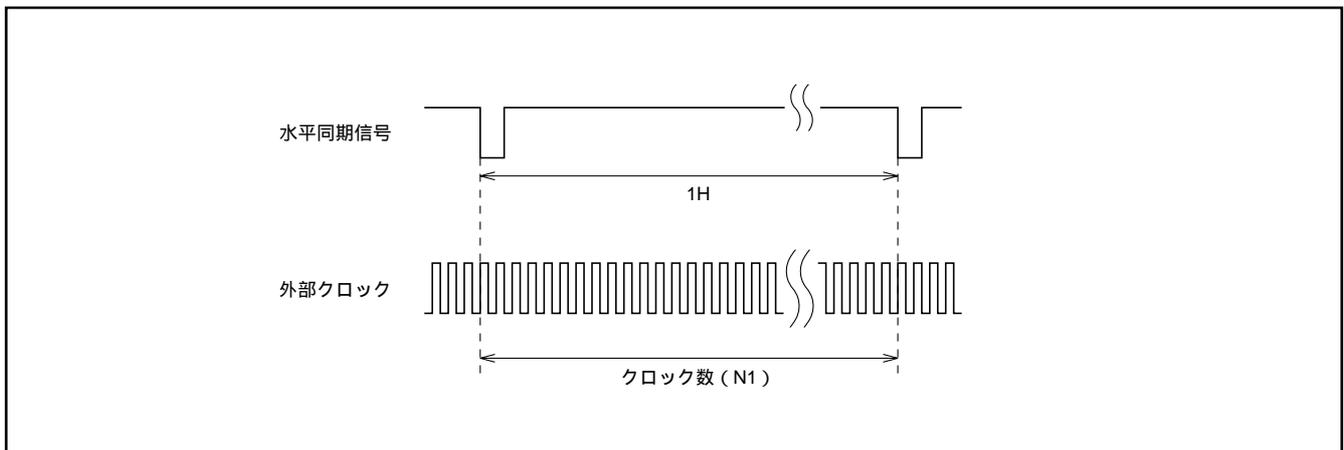


図 12 . 外部クロック入力例

(2)表示周波数領域の設定

表示周波数の設定を行う場合 (EXCK1 = “0”, EXCK0 = “1” 設定時及び EXCK1 = “1”, EXCK0 = “1” 設定時) は必ず表示周波数に応じて表示周波数領域を設定してください。表示周波数領域はDIVS0 ,DIVS1 ,DIVS2 ,RSEL0 ,RSEL1 (121₁₆番地)により設定します。周波数領域は以下のとおりです。

RSEL1	RSEL0	DIVS2	DIVS1	DIVS0	表示周波数領域 (MHz)
0	1	0	0	0	90.00 ~ 100.00
0	0	0	0	0	80.00 ~ 90.50
1	1	0	0	1	73.33 ~ 80.67
1	0	0	0	1	66.67 ~ 74.00
0	1	0	0	1	60.00 ~ 67.33
0	0	0	0	1	53.33 ~ 60.67
1	0	0	1	0	50.00 ~ 54.00
0	1	0	1	0	45.00 ~ 50.50
0	0	0	1	0	40.00 ~ 45.50
1	1	0	1	1	36.67 ~ 40.33
1	0	0	1	1	33.33 ~ 37.00
0	1	0	1	1	30.00 ~ 33.67
0	0	0	1	1	26.67 ~ 30.33
1	0	1	0	0	25.00 ~ 27.75
0	1	1	0	0	22.50 ~ 25.25
0	0	1	0	0	20.00 ~ 22.75

(3)表示周波数設定時の注意

外部クロック (表示) 周波数及び、水平同期周波数を変更する場合は必ず次の順で行ってください。

EXCK1 = “0”, EXCK0 = “1” 設定時

- (a)表示 OFF (DSPON (129₁₆番地) = “0”)
- (b)表示周波数の設定 (DIV10 ~ DIV0(120₁₆番地), DIVS0, DIVS1, DIVS2, RSEL0, RSEL1 (121₁₆番地)により設定)

(c)水平同期信号を入力している状態で20msの待ち時間

(d)表示 ON (DSPON (129₁₆番地) = “1”)

EXCK1 = “1”, EXCK0 = “1” 設定時

- (a)表示 OFF (DSPON (129₁₆番地) = “0”)
- (b)表示周波数の設定 (DIV10 ~ DIV0(120₁₆番地), DIVS0, DIVS1, DIVS2, RSEL0, RSEL1 (121₁₆番地)により設定)

(c)水平同期信号、外部クロックを入力している状態で20msの待ち時間

(d)表示 ON (DSPON (129₁₆番地) = “1”)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

表示形態 1

(1)ROM キャラクタブランキングモード

ブランキングモードには次の4種類があります。

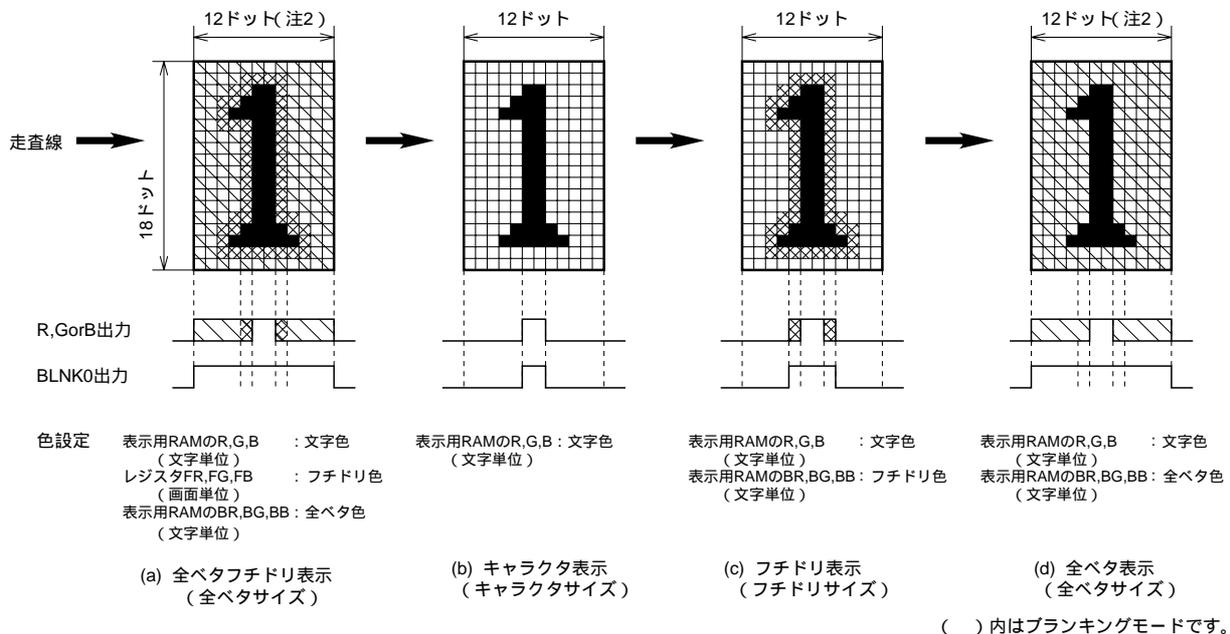
- ・キャラクタサイズ : 字体フォントと同じ大きさでブランキングします。
- ・全ベタサイズ : 字体フォント領域の12×18ドットで背景をブランキングします。
- ・フチドリサイズ : 字体フォントより一回り大きく背景をブランキングする。

・全ブランキングサイズ: レジスタ BCOL = “1” に設定したとき、全ラスタ領域をブランキングします。

表示モード、ブランキングモードはレジスタ BCOL, BLK1, BLK0 (129₁₆番地), DSP0 ~ DSP11 (125₁₆番地) により、以下のように行単位で設定できます。

BCOL	BLK1	BLK0	DSPn = “0” の行		DSPn = “1” の行	
			表示モード	ブランキングモード	表示モード	ブランキングモード
0	0	0	全ベタフチドリ表示	全ベタサイズ	全ベタ表示	全ベタサイズ
	0	1	キャラクタ表示	キャラクタサイズ	フチドリ表示	フチドリサイズ
	1	0	フチドリ表示	フチドリサイズ	全ベタ表示	全ベタサイズ
	1	1	全ベタ表示	全ベタサイズ	キャラクタ表示	キャラクタサイズ
1	0	0	全ベタフチドリ表示	全ブランキングサイズ	全ベタ表示	全ブランキングサイズ
	0	1	キャラクタ表示		フチドリ表示	
	1	0	フチドリ表示		全ベタ表示	
	1	1	全ベタ表示		キャラクタ表示	

レジスタ BCOL = “0” の場合 (注1)



注1. レジスタ BCOL = “1” に設定すると、BLK1, BLK0 により設定されたそれぞれの表示モードのラスタ領域をレジスタ RR, RG, RB (128₁₆番地) により着色します。ブランキングモードは BLK1, BLK0 設定に関係なく全ブランキングサイズ(全ラスタ領域サイズ)になります。

注2. レジスタ BETA14 (128₁₆番地) で全ベタサイズの水平方向サイズを14ドットに設定できます。BLNK0 出力も14ドットで出力されます。

図13. R, G, B, BLNK0 信号の出力例

(2)シャドー表示

フチドリ表示の際に、レジスタSYAD(12916番地) = “0”
を“1”に設定するとシャドー表示になります。シャドー表
示の着色設定は表示用RAMのBR ,BG ,BB又はレジスタFR ,
FG ,FBで行ってください。

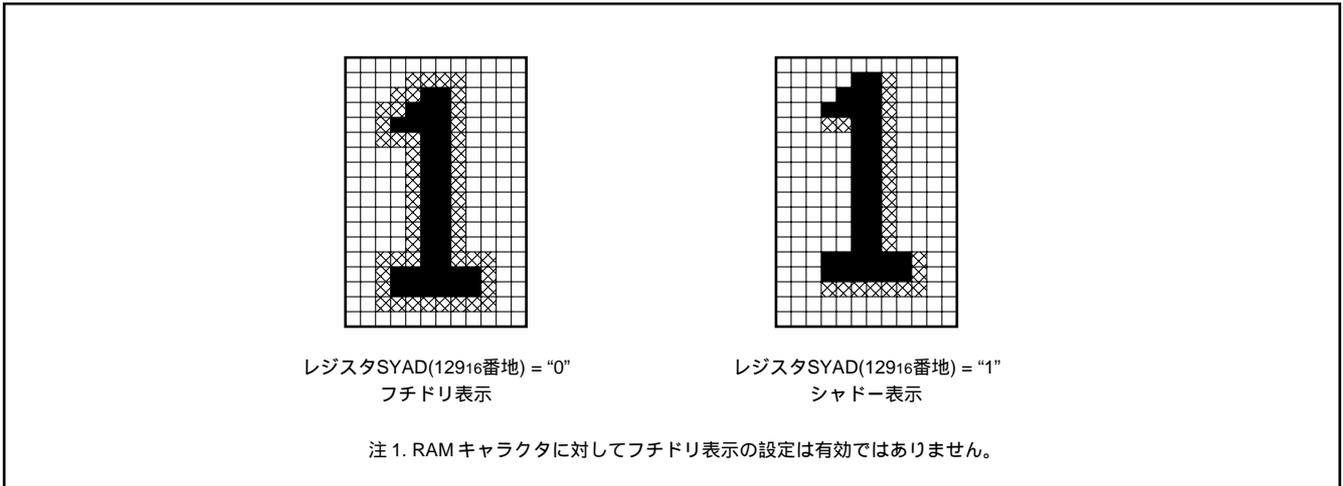


図14. シャドー表示例

表示形態 2

本 IC は図 15、及び図 16 のように ROM キャラクタと RAM キャラクタを同時に表示することができます。

(1) RAM キャラクタブランキングモード

BCOL	RBLK0	表示モード	ブランキングモード
0	0	全ベタ表示	全ベタサイズ
	1	キャラクタ表 (注 1)	キャラクタサイズ (注 2)
1	0	全ベタ表示	全ブランキングサイズ
	1	キャラクタ表示 (注 1)	全ブランキングサイズ

注 1. 表示 RAM の BR, BG, BB で指定した色の部分が着色禁止になります。

注 2. 表示 RAM の BR, BG, BB で指定した色の部分がブランキング "OFF" します。

< レジスタ BCOL = "0", RBLK0 = "0" の場合 > (注 1)

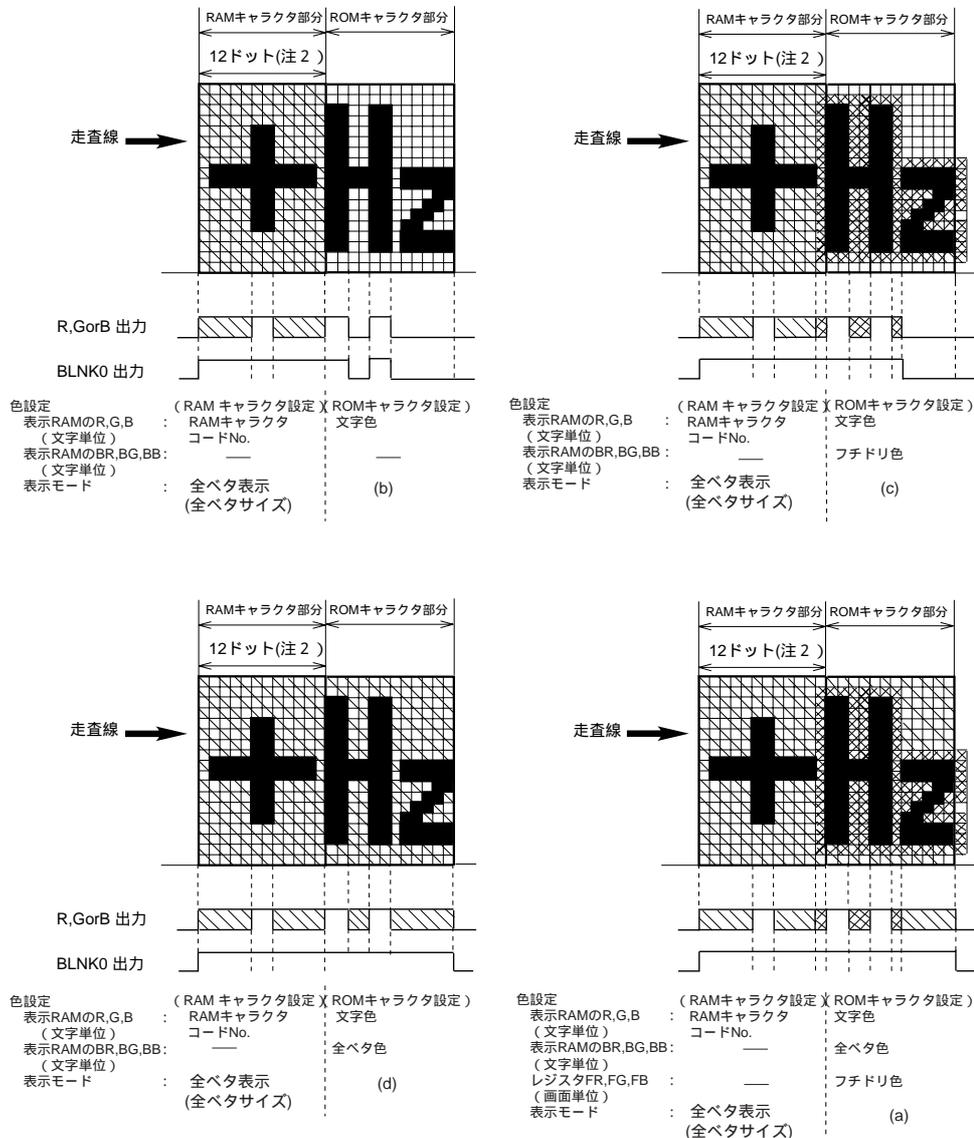
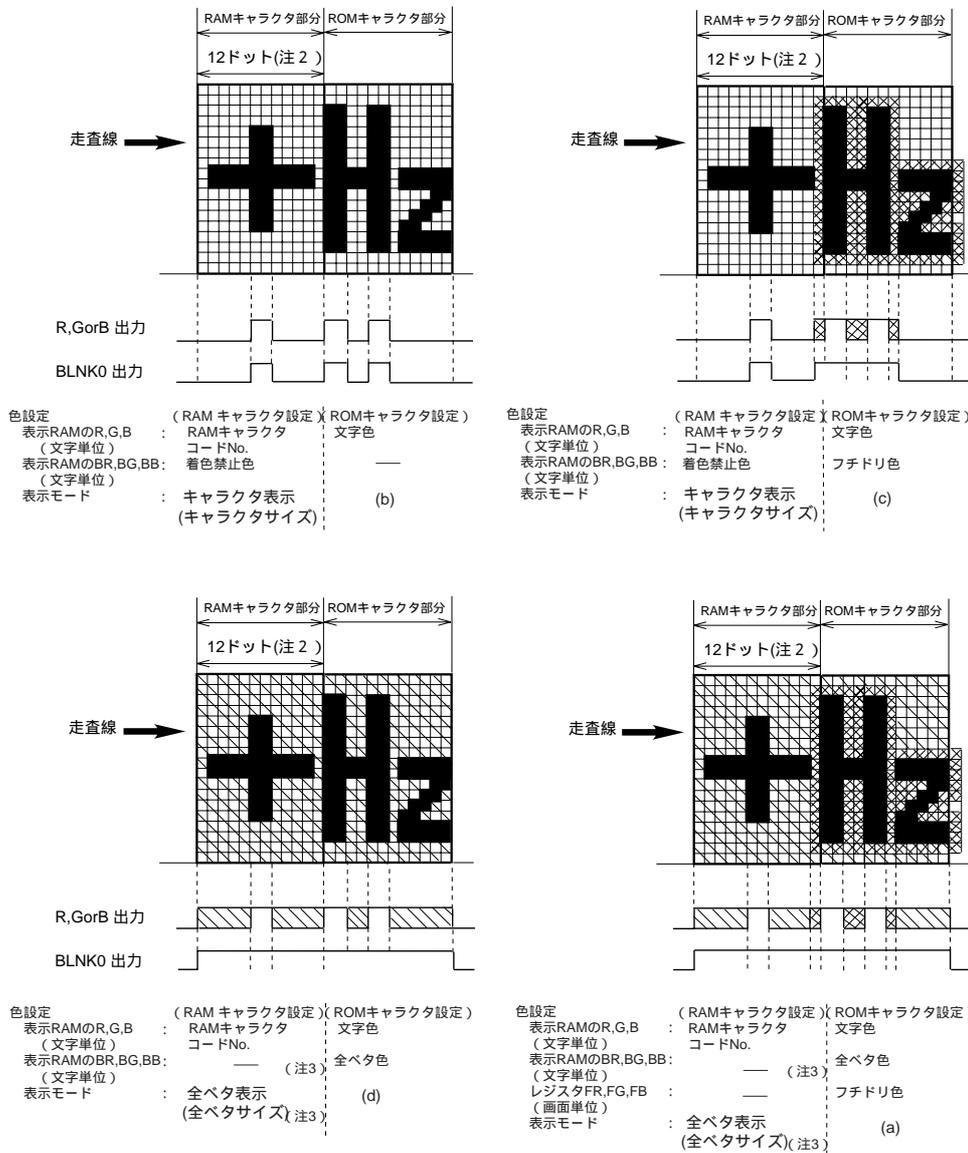


図 15 . R, G, B, BLNK0 信号の出力例 1

次ページへ続く

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

<レジスタ BCOL = " 0 ", RBLK0 = " 1 " の場合> (注1)



()内はプランキングモード
(a), (b), (c), (d) は、図13参照

- 注1: レジスタ BCOL = " 1 " 設定にすると、RBLK0により設定されたそれぞれの表示モードのラスト領域をレジスタ RR, RG, RB (12816番地)により着色します。プランキングモードはRBLK0設定に関係なく全プランキングサイズ(全ラスト領域サイズ)になります。
- 注2: レジスタ BETA14 (12816番地)で全ベタサイズの水平方向サイズを14ドットに設定できます。BLNK0出力も14ドットで出力されます。
- 注3: 表示形態 (BLK1, BLK0, DSPnにより設定)が全ベタ表示または、全ベタフチドリ表示の場合、RBLK0 = " 1 " 設定 (着色禁止設定)は無効になります。

図16. R, G, B, BLNK0 信号の出力例2

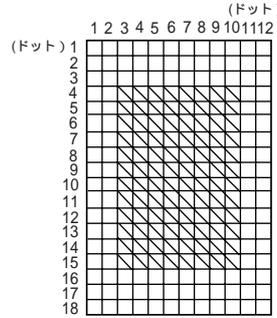
RAM キャラクターデータの設定例

例：RAM キャラクタ 0

RED ビットコードデータ設定例

アドレス	DAF	DAE (BS)	DAD (GS)	DAC (RS)	DAB (1)	DAA (2)	DA9 (3)	DA8 (4)	DA7 (5)	DA6 (6)	DA5 (7)	DA4 (8)	DA3 (9)	DA2 (10)	DA1 (11)	DA0 (12)
(1)200 ₁₆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2)201 ₁₆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3)202 ₁₆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(4)203 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(5)204 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(6)205 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(7)206 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(8)207 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(9)208 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(10)209 ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(11)20A ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(12)20B ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(13)20C ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(14)20D ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(15)20E ₁₆	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
(16)20F ₁₆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(17)210 ₁₆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(18)211 ₁₆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
212 ₁₆	未使用領域															
⋮																
21F ₁₆																

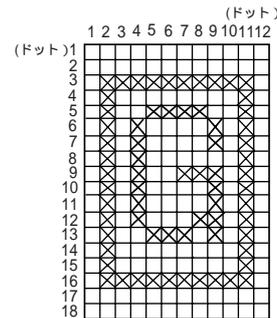
RED



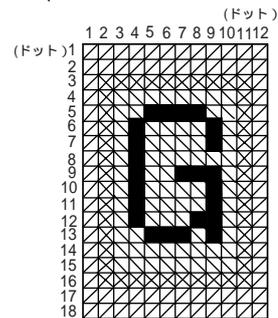
GREEN ビットコードデータ設定例

アドレス	DAF	DAE (BS)	DAD (GS)	DAC (RS)	DAB (1)	DAA (2)	DA9 (3)	DA8 (4)	DA7 (5)	DA6 (6)	DA5 (7)	DA4 (8)	DA3 (9)	DA2 (10)	DA1 (11)	DA0 (12)
(1)200 ₁₆	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(2)201 ₁₆	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(3)202 ₁₆	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(4)203 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(5)204 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1
(6)205 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
(7)206 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
(8)207 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
(9)208 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0
(10)209 ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
(11)20A ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
(12)20B ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
(13)20C ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0
(14)20D ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
(15)20E ₁₆	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(16)20F ₁₆	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
(17)210 ₁₆	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(18)211 ₁₆	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
212 ₁₆	未使用領域															
⋮																
21F ₁₆																

GREEN



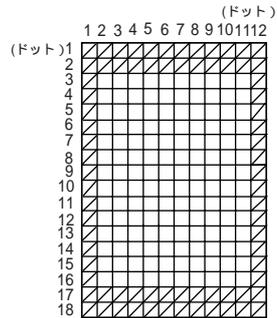
(R+G+B 表示イメージ)



BLUE ビットコードデータ設定例

アドレス	DAF	DAE (BS)	DAD (GS)	DAC (RS)	DAB (1)	DAA (2)	DA9 (3)	DA8 (4)	DA7 (5)	DA6 (6)	DA5 (7)	DA4 (8)	DA3 (9)	DA2 (10)	DA1 (11)	DA0 (12)
(1)200 ₁₆	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(2)201 ₁₆	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(3)202 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(4)203 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(5)204 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(6)205 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(7)206 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(8)207 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(9)208 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(10)209 ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(11)20A ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(12)20B ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(13)20C ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(14)20D ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(15)20E ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(16)20F ₁₆	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
(17)210 ₁₆	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
(18)211 ₁₆	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
212 ₁₆	未使用領域															
⋮																
21F ₁₆																

BLUE



注1：RAM キャラクタを使用する場合は、RAM キャラクタデータの全領域をクリアまたは、セットしてから使用してください。

注2：RAM キャラクタは、BS,GS,RS ビット制御により、各ドットのR,G,B データを設定することができます。
(同時に多色設定可能)

図 17. RAM キャラクタのデータ設定

キャラクタ構成

1つのキャラクタは12×18ドットで構成されますが、上下、左右のキャラクタを結合することにより、連続量の表示が可能です。なお、文字コードはFF₁₆は背景なしブランクで固定されているため、本コードには字体フォントの登録はできません。

表示例

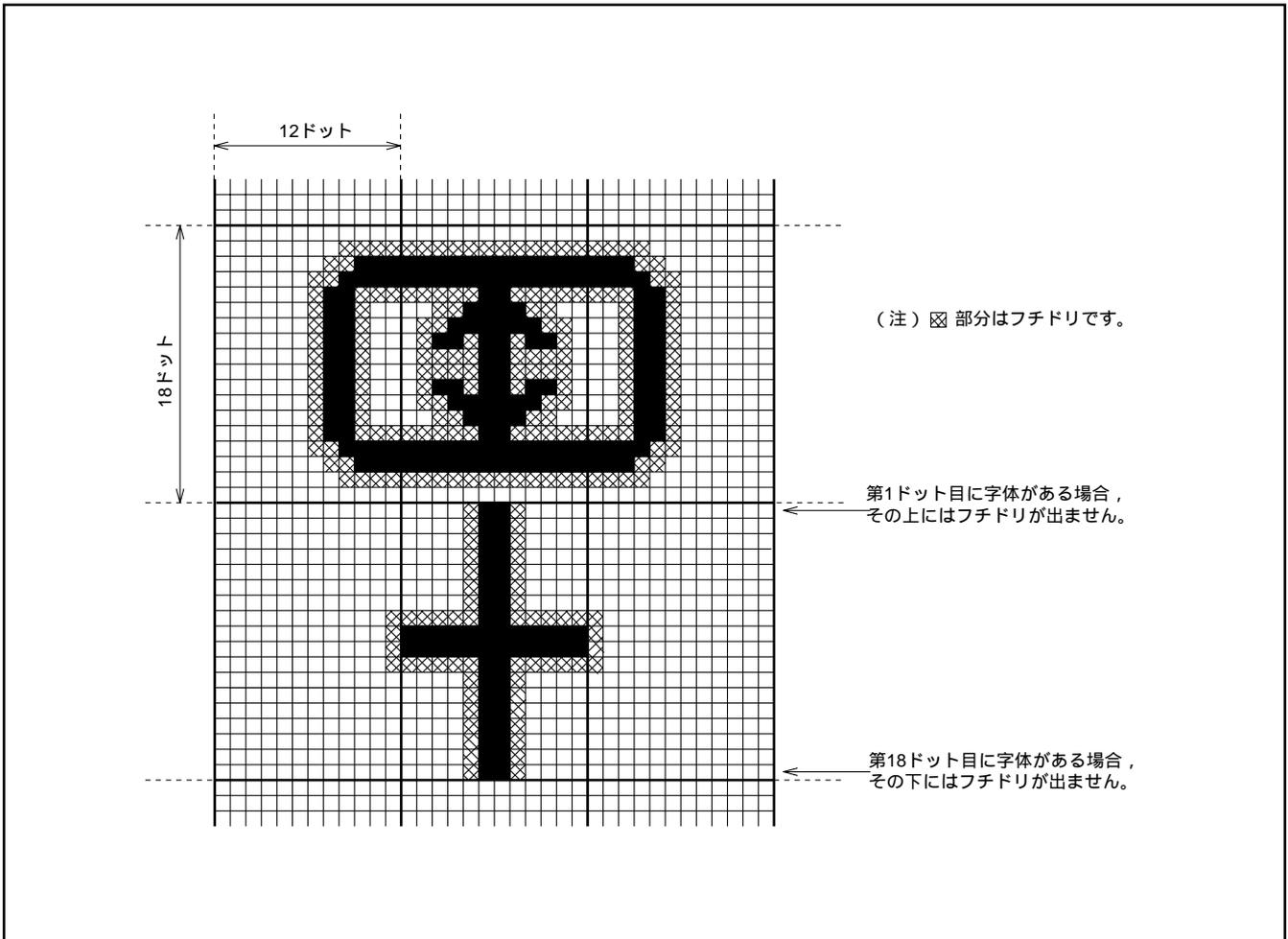


図18. フチドリ表示例

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

データ入力例

表示RAM、表示制御レジスタへのデータ設定はI²C-BUS
シリアル入力機能により行います。設定例を図19に示しま
す。

M35047-XXXSP/FP データ入力設定例 (EXCK0 = "1", EXCK1 = "0" 設定時)

アドレス/データ	DAF	DAE	DAD	DAC	DAB	DAA	DA9	DA8	DA7	DA6	DA5	DA4	DA3	DA2	DA1	DA0	備考
	200msecホールド															システムセットアップ(注3)	
アドレス120 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	アドレス設定
データ 120 ₁₆	0	0	0	0	0	DIV10	DIV9	DIV8	DIV7	DIV6	DIV5	DIV4	DIV3	DIV2	DIV1	DIV0	分周値設定
データ 121 ₁₆	0	0	1	RSEL1	RSEL0	DIVS2	DIVS1	DIVS0	1	1	1	0	1	0	1	1	表示周波数設定
データ 122 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	出力設定
データ 123 ₁₆	0	0	0	0	0	HP10	HP9	HP8	HP7	HP6	HP5	HP4	HP3	HP2	HP1	HP0	水平表示位置設定
データ 124 ₁₆	0	0	0	0	0	VP10	VP9	VP8	VP7	VP6	VP5	VP4	VP3	VP2	VP1	VP0	垂直表示位置設定
データ 125 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	表示形態設定
データ 126 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	文字サイズ設定
データ 127 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	文字サイズ設定
データ 128 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	色, 文字サイズ設定
データ 129 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	POLH	POLV	0	0	0	表示OFF
	20msecホールド															安定待ち時間	
アドレス200 ₁₆	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	アドレス設定
データ 200 ₁₆	0	0	0	1	FR000B	FR000A	FR0009	FR0008	FR0007	FR0006	FR0005	FR0004	FR0003	FR0002	FR0001	FR0000	RED・ビットコード設定
...	...	ビット色		ビットコード/RED													
データ 2F1 ₁₆	0	0	0	1	FR711B	FR711A	FR7119	FR7118	FR7117	FR7116	FR7115	FR7114	FR7113	FR7112	FR7111	FR7110	アドレス設定
アドレス200 ₁₆	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	GREEN・ビットコード設定
データ 200 ₁₆	0	0	1	0	FR000B	FR000A	FR0009	FR0008	FR0007	FR0006	FR0005	FR0004	FR0003	FR0002	FR0001	FR0000	
...	...	ビット色		ビットコード/GREEN													
データ 2F1 ₁₆	0	0	1	0	FR711B	FR711A	FR7119	FR7118	FR7117	FR7116	FR7115	FR7114	FR7113	FR7112	FR7111	FR7110	アドレス設定
アドレス200 ₁₆	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BLUE・ビットコード設定
データ 200 ₁₆	0	1	0	0	FR000B	FR000A	FR0009	FR0008	FR0007	FR0006	FR0005	FR0004	FR0003	FR0002	FR0001	FR0000	
...	...	ビット色		ビットコード/BLUE													
データ 2F1 ₁₆	0	1	0	0	FR711B	FR711A	FR7119	FR7118	FR7117	FR7116	FR7115	FR7114	FR7113	FR7112	FR7111	FR7110	アドレス設定
アドレス000 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	文字設定
データ 000 ₁₆	0	BB	BG	BR	BLINK	B	G	R	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0	
...	...	文字背景色		点滅	文字色		文字コード										
データ 11F ₁₆	0	BB	BG	BR	BLINK	B	G	R	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0	アドレス設定
アドレス129 ₁₆	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	表示ON(注2)
データ 129 ₁₆	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	POLH	POLV	0	0	0	

注1. HOR端子に水平同期信号, VERT端子に垂直同期信号を入力してください。
 2. 本データではベタ表示になります。
 3. データ設定はAC解除後200msの待ち時間確保し、表示周波数の設定(レジスタの設定)から行うようにしてください。

図19. データ設定例

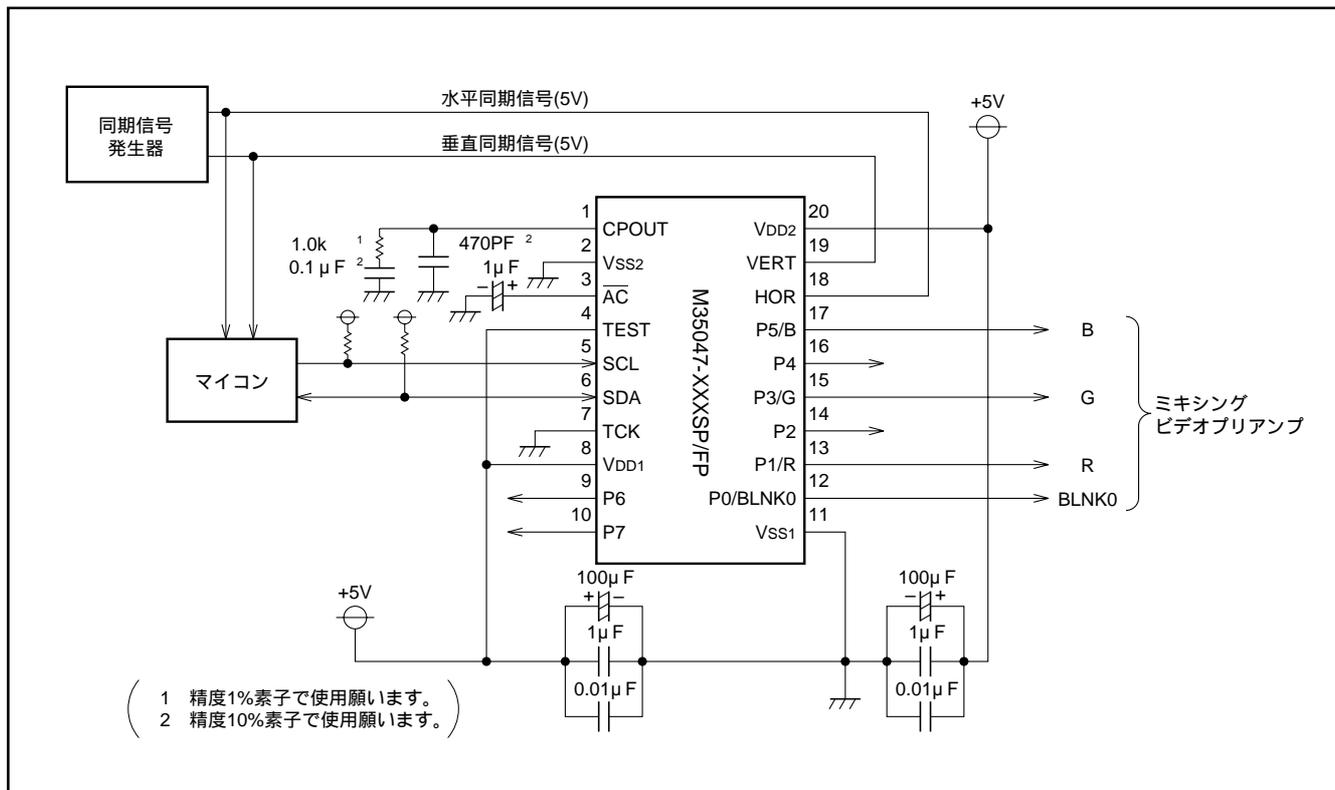


図 20 . M35047-XXXSP/FP 周辺回路例 (内部同期。EXCK1 = " 0 ", EXCK0 = " 1 " 設定時)

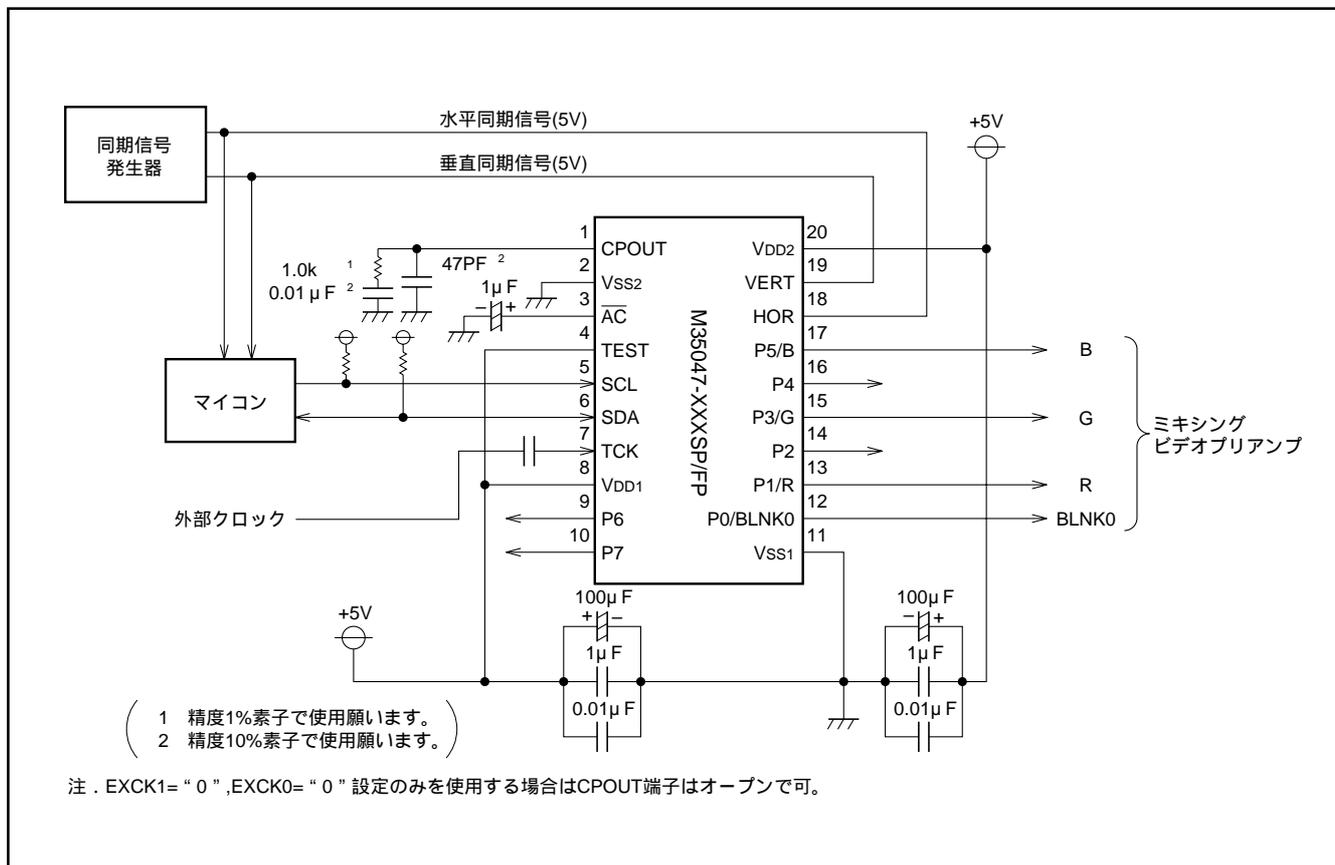


図 21 . M35047-XXXSP/FP 周辺回路例 (外部同期。EXCK1 = " 1 ", EXCK0 = " 1 " 設定時)

データ入力

(1)I²C-Bus 通信機能

本製品は、単方向の2線式バスによるデータ伝送インタフェース機能を内蔵し、スレーブ受信デバイスとして動作します。

マスターデバイスからのシリアルクロック (SCL) に同期して、データ (SDA) を受信し、スタート/ストップ状態により、通信制御されます。またスタート状態の後には必ずコントロールバイトを入力してください。

以下にスタート/ストップ状態、コントロールバイト構成を示します。

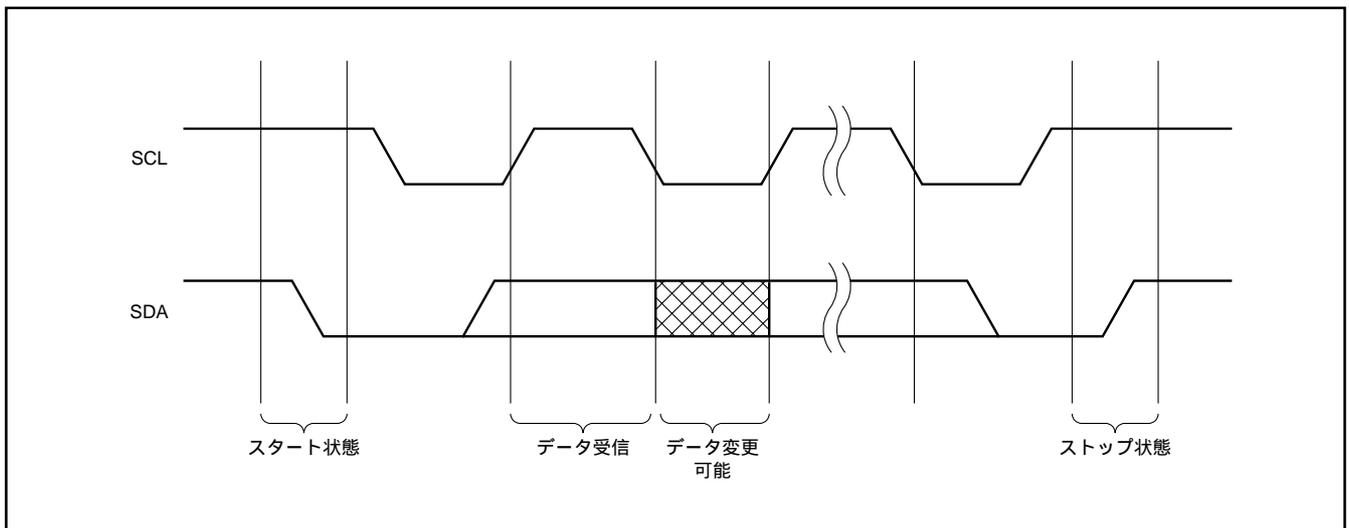


図 22 . スタート状態/ストップ状態

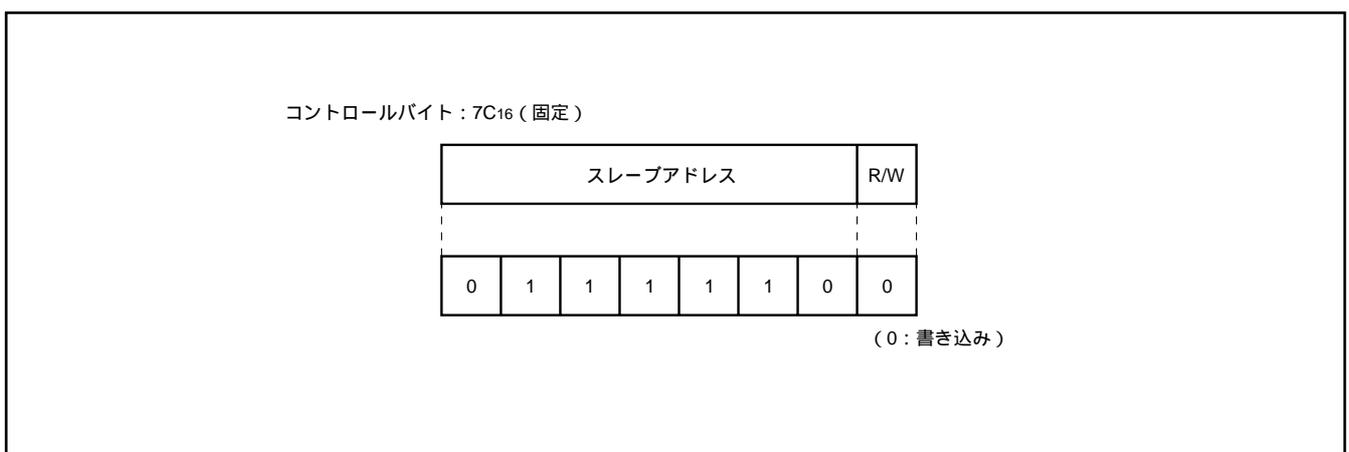


図 23 . コントロールバイト構成

(2)データ入力 (シーケンス)

- (a)アドレスは16ビットで構成されます。
 - (b)データは16ビットで構成されます。
 - (c)アドレス及びデータ通信は8ビット単位で構成し、下位8ビット、上位8ビットの順でMSB側から入力してください。
 - (d)スタート状態の後のコントロールバイト(7CH)を受信してから、次の16ビット(2バイト)はアドレス入力とし、以降の入力データは16ビット(2バイト)ごとにアドレスがインクリメントします。そのため、2つ目のデータからはアドレスを入力する必要はありません。
- 注：外部同期の場合、データ入力中はTCK端子からの外部クロックを停止させないでください。

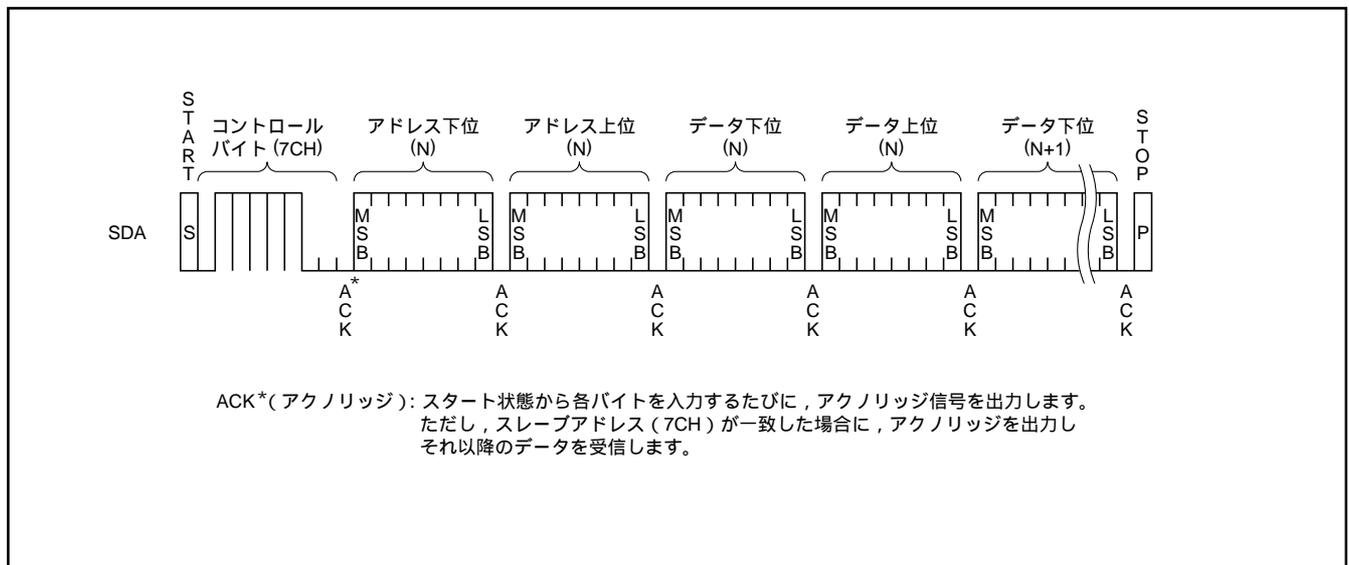


図24. データ入力シーケンス

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

タイミング

データ入力条件

記号	項目	規格値				単位	備考
		標準モード		高速モード			
		最小	最大	最小	最大		
fCLK	クロック周波数	0	100	0	400	KHz	
tHIGH	クロック“H”期間	4000	-	600	-	ns	
tLOW	クロック“L”期間	4700	-	1300	-	ns	
tR	SDA & SCL 立ち上がり時間	-	1000	20 + 0.1C _B (注)	300	ns	
tF	SDA & SCL 立ち下がり時間	-	300	20 + 0.1C _B (注)	300	ns	
tHD : STA	START 状態ホールド時間	4000	-	600	-	ns	
tSU : STA	START 状態セットアップ時間	4700	-	600	-	ns	START 状態回復生成時のみ
tHD : DAT	データ入力ホールド時間	0	-	0	-	ns	
tSU : DAT	データ入力セットアップ時間	250	-	100	-	ns	
tSU : STO	STOP 状態セットアップ時間	4000	-	600	-	ns	
tBUF	バス開放時間	4700	-	1300	-	ns	次の伝送に先だ てバスを開放し ておく必要が ない時間
tSP	入力フィルタ・スパイク抑止 (SDA & SCL 端子)	N/A	N/A	0	50	ns	

注. バス・ライン1本の総容量を pF で表したものです。

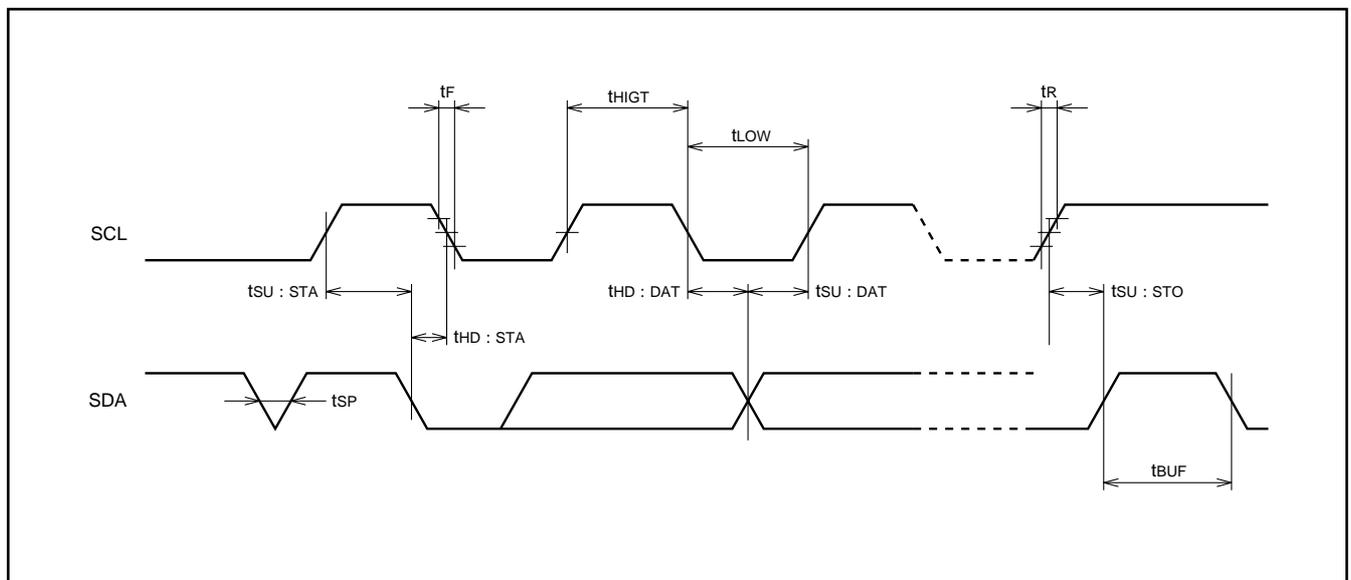


図 25 . データ入力タイミング条件

三菱マイクロコンピュータ M35047-XXXSP/FP

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

絶対最大定格 (指定のない場合は, $V_{DD} = 5.00V$, $T_a = -20 \sim +85$)

記号	項目	条件	定格値	単位
VDD	電源電圧	VSSを基準	- 0.3 ~ + 6.0	V
VI	入力電圧		$V_{SS} - 0.3$ V_I $V_{DD} + 0.3$	V
VO	出力電圧		V_{SS} V_O V_{DD}	V
Pd	最大消費電力	$T_a = 25$	+ 300	mW
Topr	動作周囲温度		- 20 ~ + 85	
Tstg	保存温度		- 40 ~ + 125	

推奨動作条件 (指定のない場合は, $V_{DD} = 5.00V$, $T_a = -20 \sim +85$)

記号	項目	規格値			単位	
		最小	標準	最大		
VDD	電源電圧	4.75	5.00	5.25	V	
VIH	“H” 入力電圧	AC, HOR, VERT	$0.8 \times V_{DD}$	V_{DD}	V_{DD}	V
		SCL, SDA	$0.7 \times V_{DD}$	V_{DD}	V_{DD}	V
VIL	“L” 入力電圧	AC, HOR, VERT	0	0	$0.2 \times V_{DD}$	V
		SCL, SDA	0	0	$0.3 \times V_{DD}$	V
Fosc	表示発振周波数	20.0	-	100.0	MHz	
H.sync	水平同期信号入力周波数	15.0	-	130.0	kHz	

電気的特性 (指定のない場合は, $V_{DD} = 5.00V$, $T_a = 25$)

記号	項目	条件	規格値			単位	
			最小	標準	最大		
VDD	動作電圧範囲	$T_a = -20 \sim +85$	4.75	5.00	5.25	V	
IDD	動作時電源電流	$V_{DD} = 5.00V$	-	40	60	mA	
VOH	“H” 出力電圧	P0 ~ P7(注1)	$V_{DD} = 4.75V$, $I_{OH} = -0.4mA$	3.50	-	-	V
		CPOUT	$V_{DD} = 4.75V$, $I_{OH} = -0.05mA$				
VOL	“L” 出力電圧	P0 ~ P7(注2)	$V_{DD} = 4.75V$, $I_{OL} = 0.4mA$	-	-	0.4	V
		CPOUT	$V_{DD} = 4.75V$, $I_{OL} = 0.05mA$				
		SDA	$V_{DD} = 4.75V$, $I_{OL} = 3.0mA$				
Ri	プルアップ抵抗 AC	$V_{DD} = 5.00V$	10	30	100	k	
VTCK	外部クロック入力振幅	$4.75V$ V_{DD} $5.25V$	$0.6 \times V_{DD}$	-	$0.9 \times V_{DD}$	V	

注1. ICから流出する電流は, 各ポート端子 (P0 ~ P7) において, - 0.4mA/1ポートを越えないこと。

注2. ICへ流入する電流は, 各ポート端子 (P0 ~ P7) において, 0.4mA/1ポートを越えないこと。

電源投入時の注意

(1) AC 端子への電源投入タイミング

オートクリア入力端子 AC は、“L” 状態で IC 内部回路をリセットします。プルアップ抵抗を内蔵しており、ヒステリシス入力になっています。

AC 端子の電源入力時のタイミングを下図に示します。電源 (VDD、及び VSS) 投入後、電源電圧が $0.8 \times V_{DD}$ を

超えてから AC 端子の V_{IL} 時間 (t_w) を 1ms 以上確保してください。また、 V_{AC} が $0.8 \times V_{DD}$ を超えてから待ち時間 (t_s) を 200ms 確保した後、マイコンからの入力を開始してください。

(2) VDD1 端子及び VDD2 端子への電源投入タイミング

電源はデジタル系の VDD1 と、アナログ系の VDD2 に完全に分離していますが、VDD1 と、VDD2 は同時に電源を投入してください。

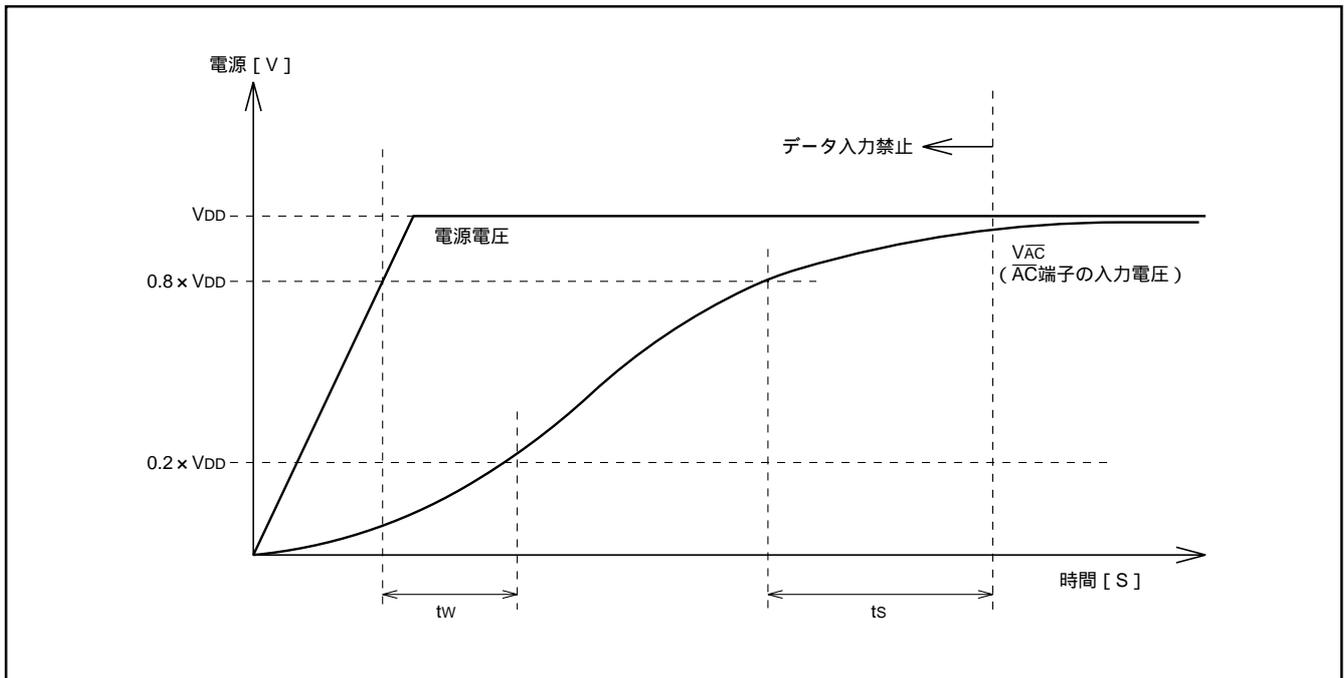


図 26 . AC 端子への電源投入タイミング

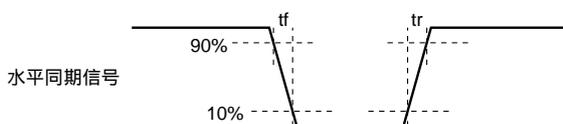
使用上の注意事項

(1) ラッチアップに関する注意事項

ラッチアップ対策として VDD1 端子と VSS1 端子間、VDD2 端子と VSS2 端子間にバイパスコンデンサ (0.1 μ F 以上) を必ず挿入してください。

(2) HOR 端子への水平同期信号入力時の注意事項

水平同期信号のエッジ (レジスタ B/F (12916 番地) で設定されたフロントポーチ側又はバックポーチ側のエッジのみ) の立ち下がり時間 (t_f) 又は立ち上がり時間 (t_r) を 5ns 以下に設定して HOR 端子へ入力してください。



マスク化発注時の提出資料

(1) マスク化確認書

(2) マーク指定書

(3) ROM データ

EPROM または、フロッピーディスク

* EPROM の場合は、同一のデータのを 3 組準備してください。

* フロッピーディスクの場合は、3.5 インチ 2HD (IBM フォーマット) で 1 枚準備してください。

標準 ROM 品 : M35047-002SP/FP

M35047-002SP/FP は、M35047-XXXSP/FP の標準 ROM 品
です。

文字パターンは図27 ~ 図30に示す内容にそれぞれ固定さ
れます。

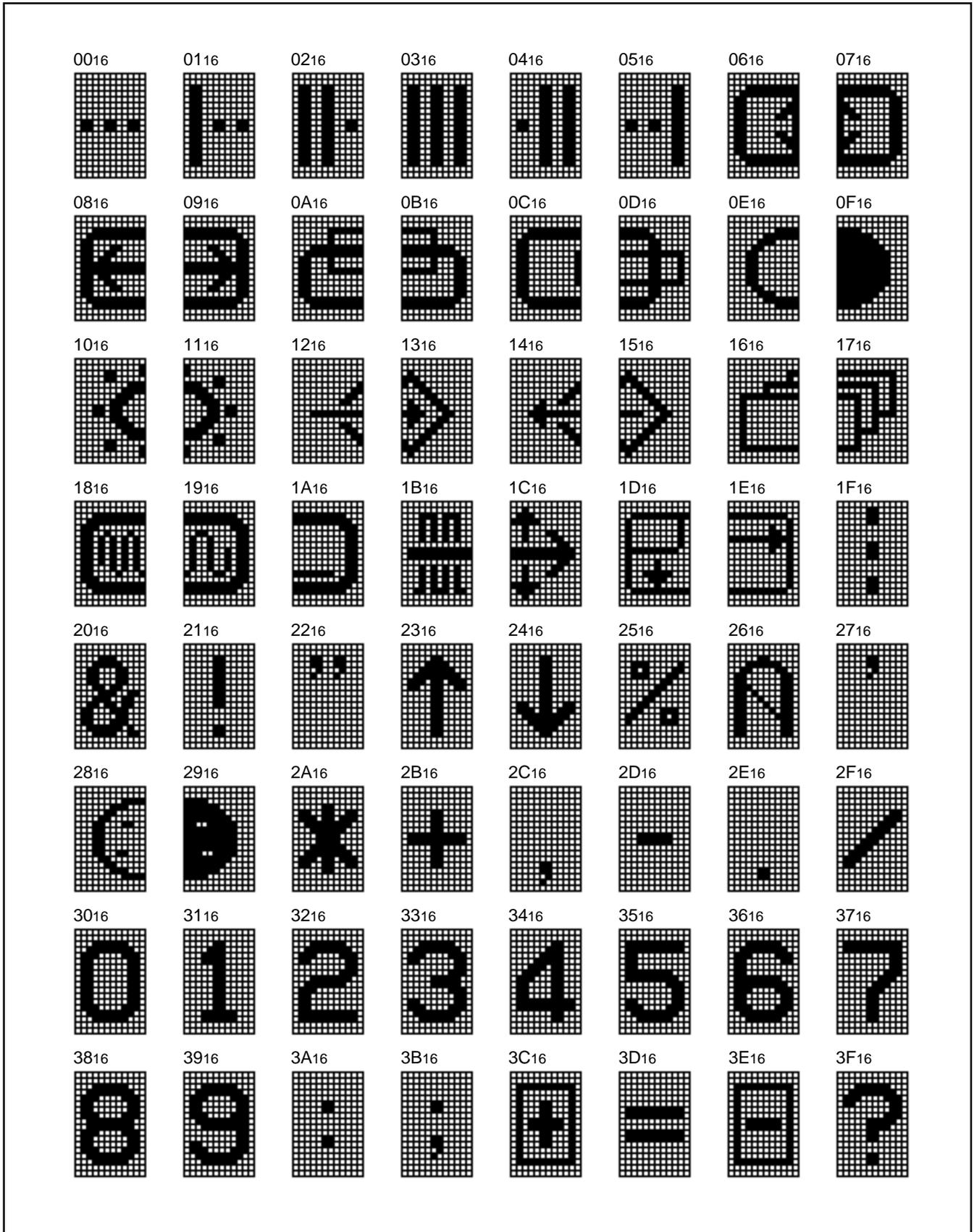


図 27 . M35047-002SP/FP キャラクタパターン (1)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

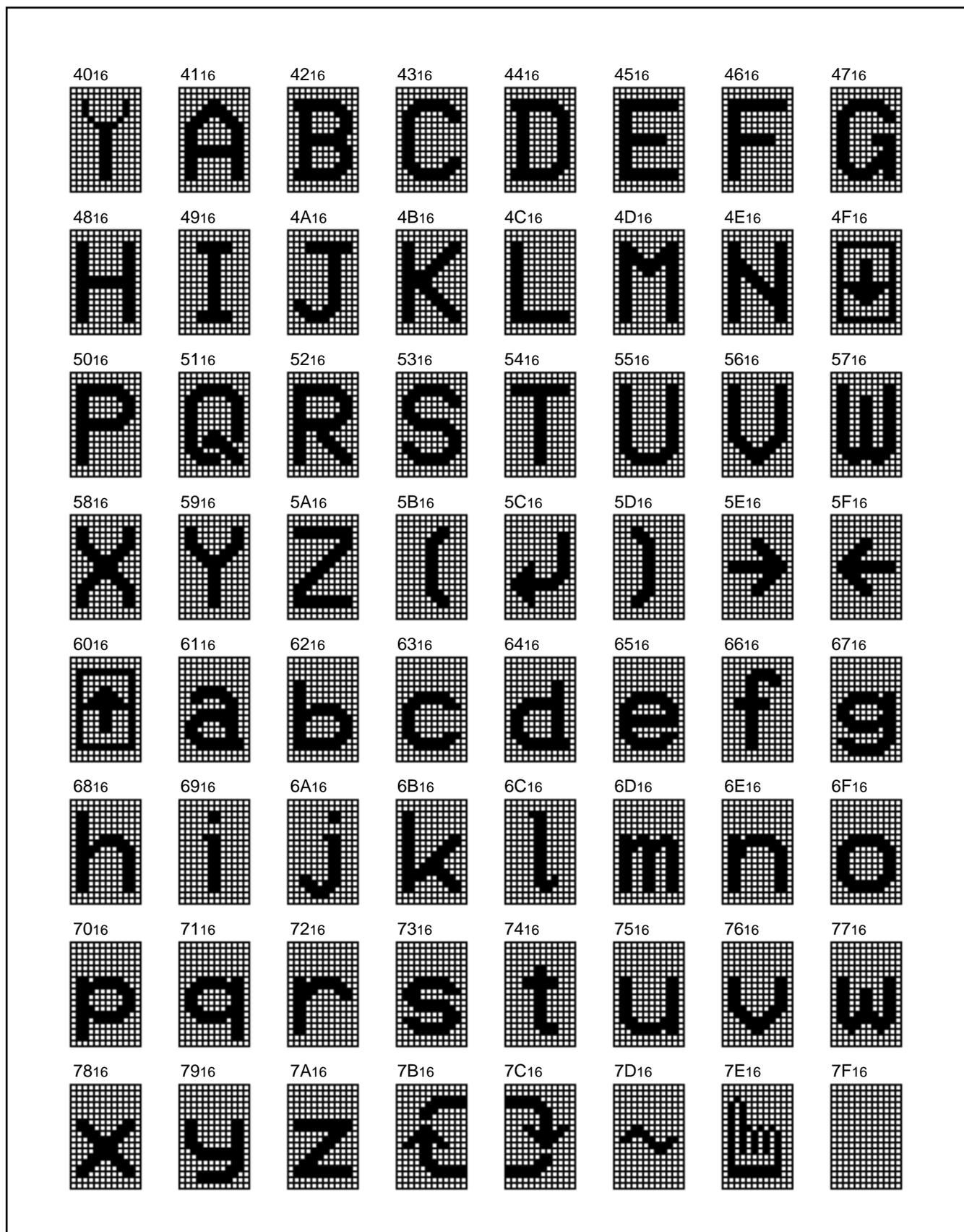


図 28 . M35047-002SP/FP キャラクタパターン (2)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

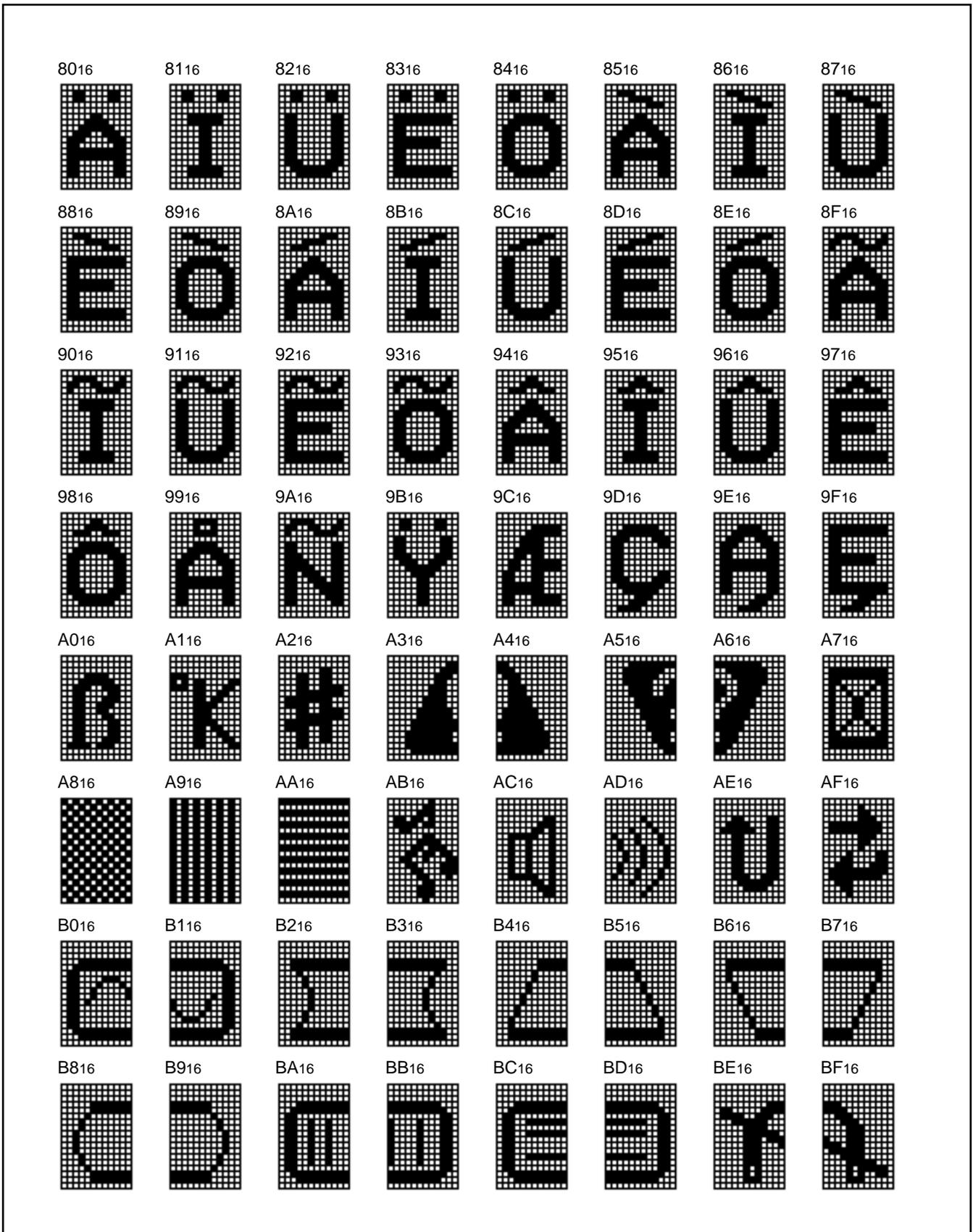


図 29 . M35047-002SP/FP キャラクタパターン (3)

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

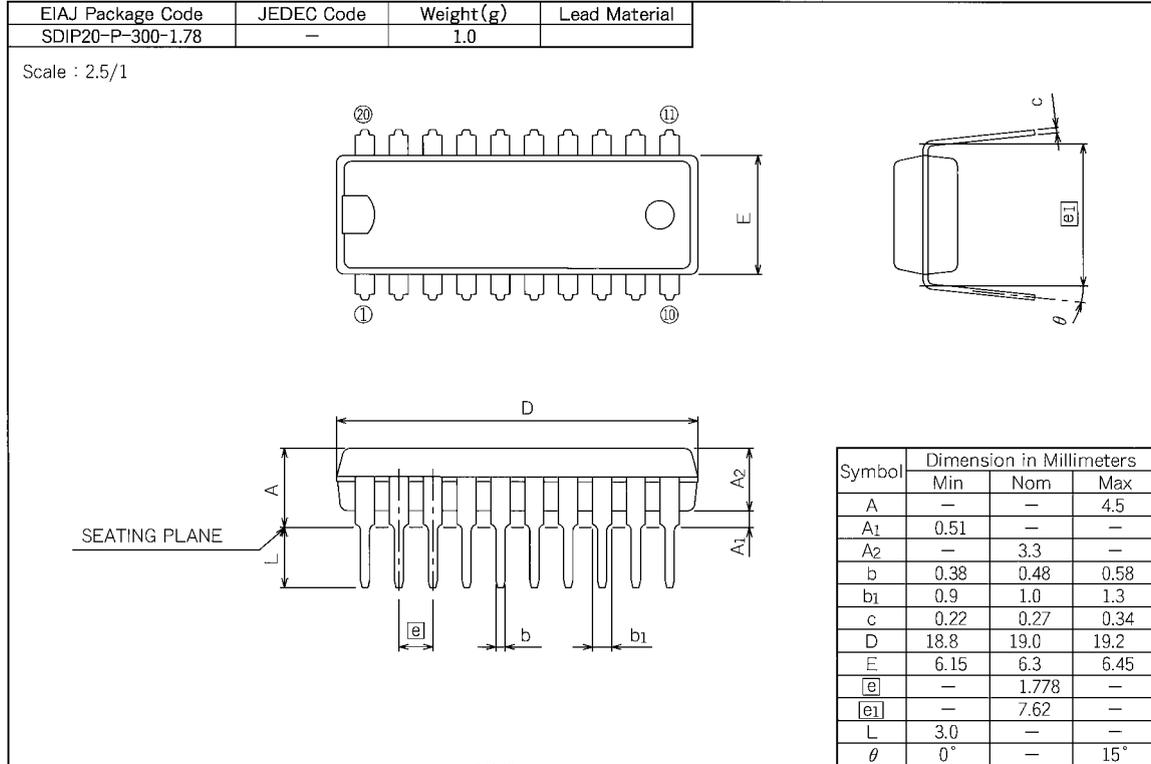


図 30 . M35047-002SP/FP キャラクタパターン (4)

パッケージ外形寸法図

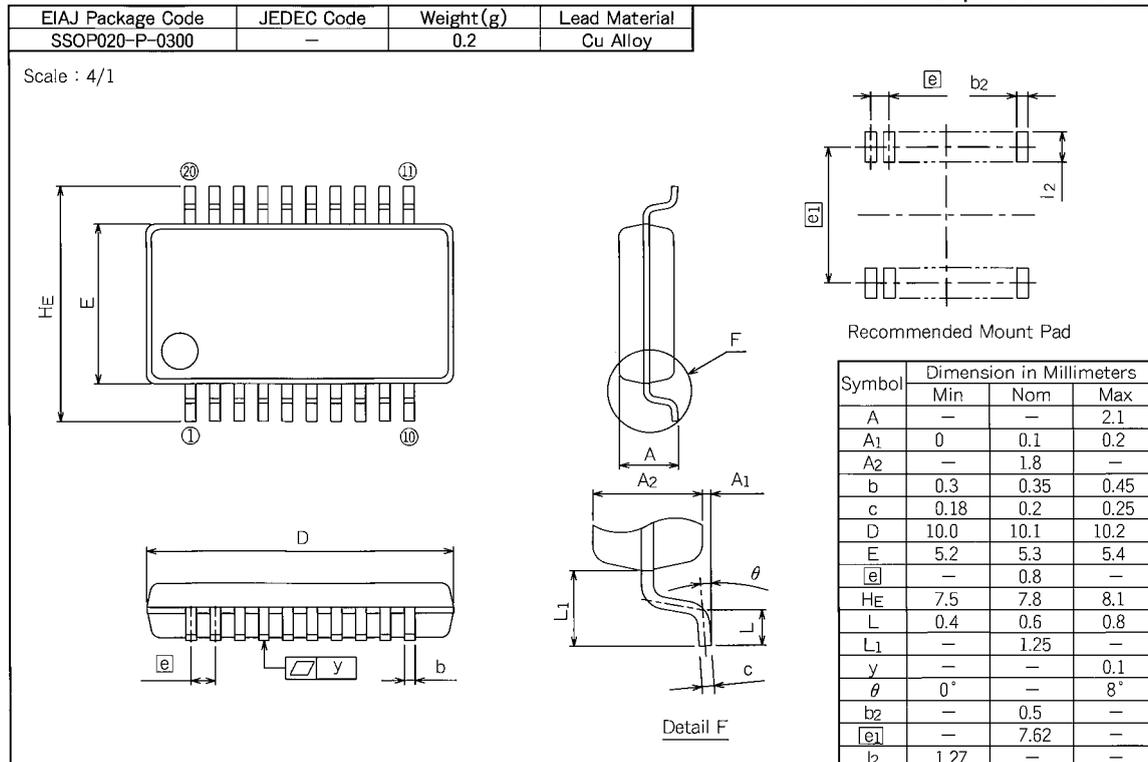
20P4B

Plastic 20pin 300mil SDIP



20P2Q-A

Plastic 20pin 300mil SSOP



三菱マイクロコンピュータ M35047-XXXSP/FP

SCREEN CHARACTER and PATTERN DISPLAY CONTROLLERS

株式会社ルネサス テクノロジ 東京都千代田区大手町 2-6-2 〒 100-0004

安全設計に関するお願い	<p>・弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品は故障が発生したり、誤動作する場合があります。弊社の半導体製品の故障又は誤動作によって結果として、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような安全性を考慮した冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご注意ください。</p>
本資料ご利用に際しての留意事項	<ul style="list-style-type: none">・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ご購入いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報について三菱電機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、プログラム、アルゴリズム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、プログラム、アルゴリズム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、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。三菱半導体製品のご購入に当たりましては、事前に三菱電機または特約店へ最新の情報をご確認頂きますとともに、三菱電機半導体情報ホームページ (http://www.semicon.melco.co.jp/) などを通じて公開される情報に常にご注意ください。・本資料に記載した情報は、正確を期すため、慎重に制作したものです。万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、三菱電機はその責任を負いません。・本資料に記載の製品データ、図、表に示す技術的な内容、プログラム及びアルゴリズムを流用する場合は、技術内容、プログラム、アルゴリズム単位で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。三菱電機は、適用可否に対する責任を負いません。・本資料に記載された製品は、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、特殊用途へのご利用をご検討の際には、三菱電機または特約店へ照会ください。・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。・本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気付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。

