

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。

480/402 出力 TFT-LCD 用ゲート・ドライバ (64 階調)

μ PD16785 は、64 階調表示対応の TFT-LCD 用ソース・ドライバです。データ入力は、6 ビット x 3 ドット構成のデジタル入力、内部 D/A コンバータと 11 個の外部電源により γ 補正された 64 値出力による 26 万色のフルカラー表示が実現できます。

特 徴

CMOS レベル入力

480/402 出力

6 ビット (階調データ) x 3 ドット入力

外部電源 11 個と D/A コンバータにより 64 値出力が可能

出力ダイナミック・レンジ: $V_{SS2} + 0.1\text{V} \sim V_{DD2} - 0.1\text{V}$

CLK 周波数 (f_{CLK}): 50 MHz MAX. (ロジック電源電圧 $V_{DD1} = 3.0\text{V}$ 時の内部データ転送速度)

入力データ反転機能内蔵 (INV)

ロジック電源電圧 (V_{DD1}): 2.5 ~ 3.6 V

ドライバ電源電圧 (V_{DD2}): 4.5 ~ 6.0 V

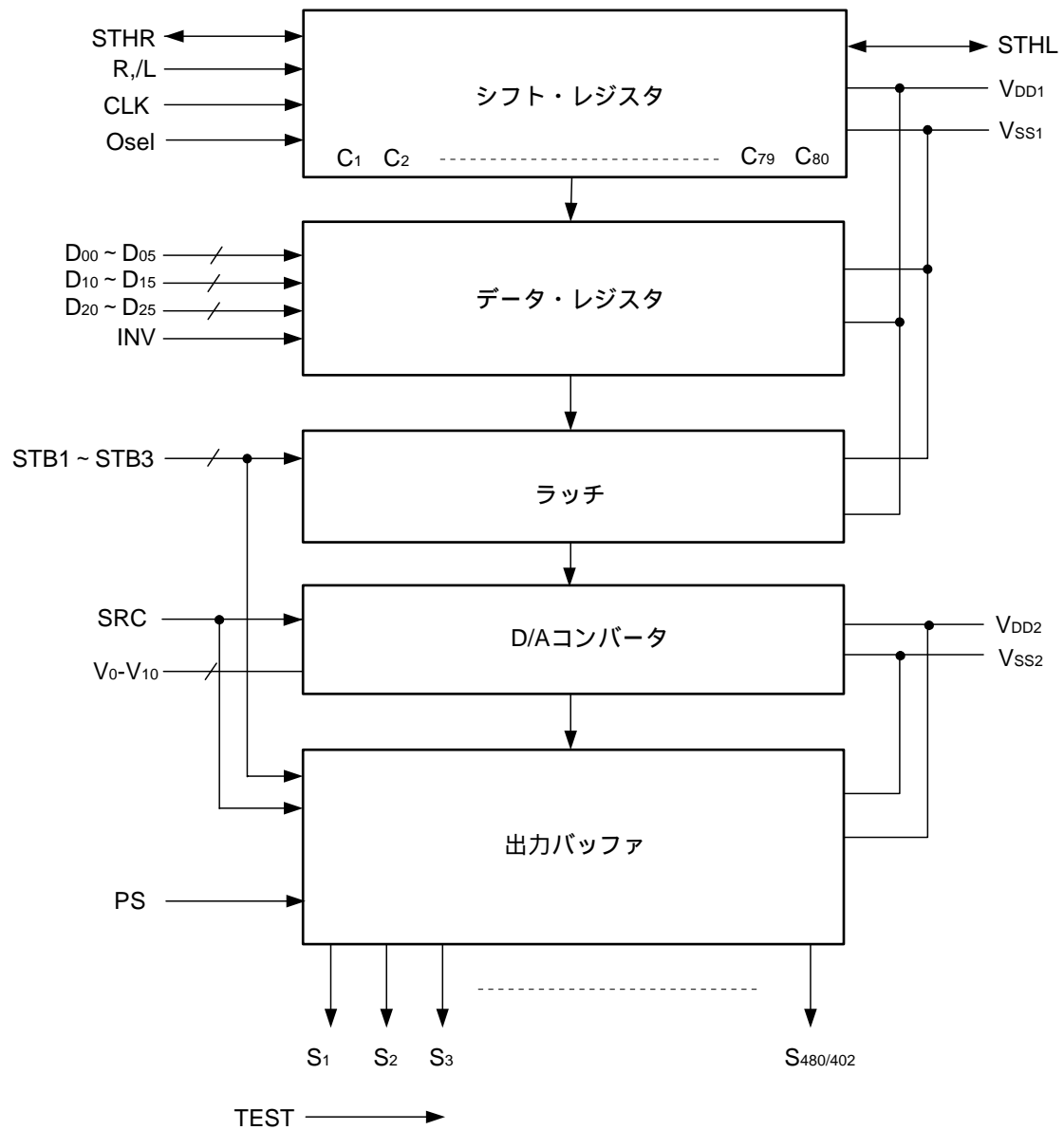
オーダ情報

オーダ名称	パッケージ
μ PD16785P	チップ (COG パッケージ)

備考 チップでの販売については、別途品質に関する覚え書き等の取り交わしが必要となりますので、当社販売員までご相談ください。

本資料の内容は、予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。

1. ブロック図

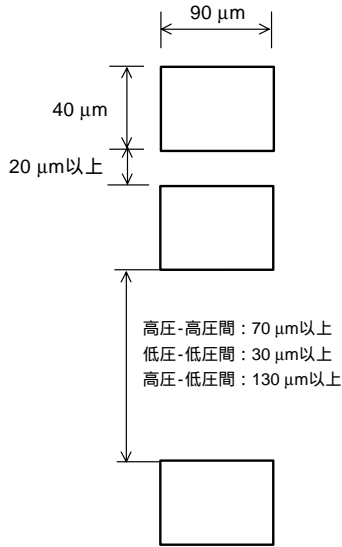


備考 /xxx はアクティブ・ロウを示します。

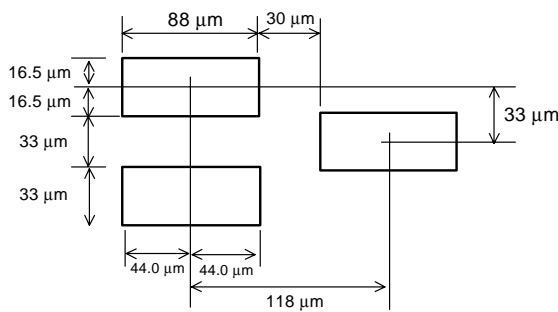
2. 端子レイアウト (パンプ面)

チップ・サイズ : Y = 16.56 mm, X = 1.16 mm

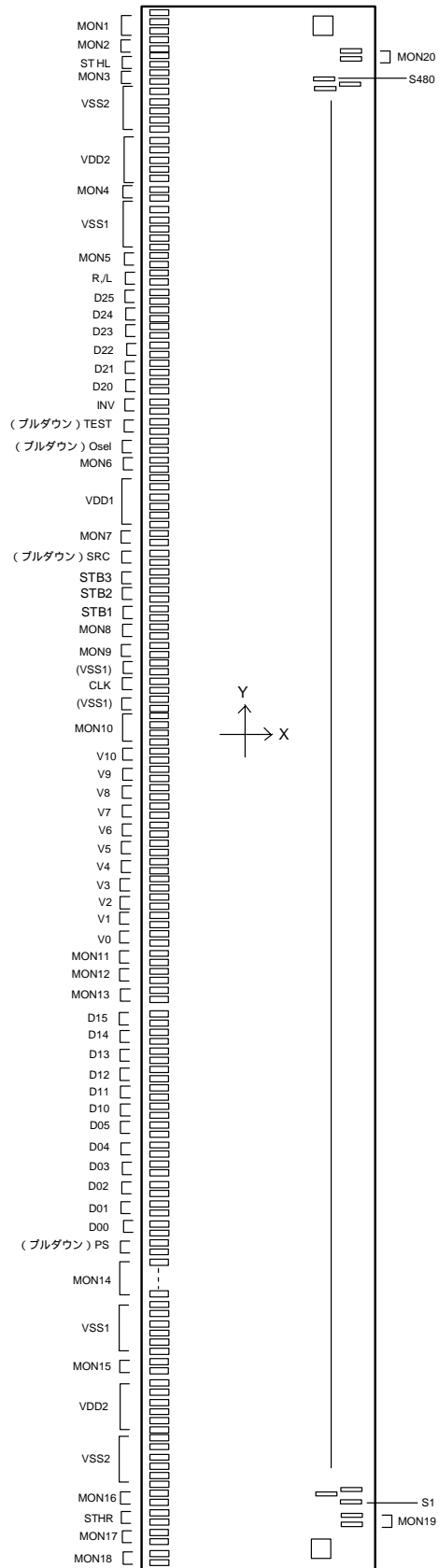
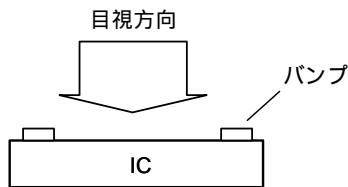
入力辺パンプ注



出力辺パンプ注



注 詳細は、3. パッド座標・パンプサイズを参照してください。



3. パッド座標・パンプサイズ

各座標は、パンプ・アラインメントマークともにセンターの座標です。

表3-1 パッド座標 (1/5)

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
1	MON1	-461.000	8066.000	90	40
2	MON1	-461.000	7964.000	90	40
3	MON1	-461.000	7902.000	90	40
4	MON2	-461.000	7800.000	90	40
5	MON2	-461.000	7738.000	90	40
6	STHL	-461.000	7618.500	90	40
7	STHL	-461.000	7556.500	90	40
8	MON3	-461.000	7432.000	90	40
9	MON3	-461.000	7370.000	90	40
10	VSS2	-461.000	7252.000	90	40
11	VSS2	-461.000	7190.000	90	40
12	VSS2	-461.000	7128.000	90	40
13	VSS2	-461.000	7066.000	90	40
14	VSS2	-461.000	7004.000	90	40
15	VSS2	-461.000	6942.000	90	40
16	VDD2	-461.000	6810.000	90	40
17	VDD2	-461.000	6748.000	90	40
18	VDD2	-461.000	6686.000	90	40
19	VDD2	-461.000	6624.000	90	40
20	VDD2	-461.000	6562.000	90	40
21	VDD2	-461.000	6500.000	90	40
22	MON4	-461.000	6354.000	90	40
23	MON4	-461.000	6292.000	90	40
24	VSS1	-461.000	6163.500	90	40
25	VSS1	-461.000	6101.500	90	40
26	VSS1	-461.000	6039.500	90	40
27	VSS1	-461.000	5977.500	90	40
28	VSS1	-461.000	5915.500	90	40
29	VSS1	-461.000	5853.500	90	40
30	MON5	-461.000	5705.000	90	40
31	MON5	-461.000	5643.000	90	40
32	R/L	-461.000	5522.500	90	40
33	R/L	-461.000	5460.500	90	40
34	D25	-461.000	5324.500	90	40
35	D25	-461.000	5262.500	90	40
36	D24	-461.000	5139.500	90	40
37	D24	-461.000	5077.500	90	40
38	D23	-461.000	4941.500	90	40
39	D23	-461.000	4879.500	90	40
40	D22	-461.000	4756.500	90	40
41	D22	-461.000	4694.500	90	40
42	D21	-461.000	4558.500	90	40
43	D21	-461.000	4496.500	90	40
44	D20	-461.000	4373.500	90	40
45	D20	-461.000	4311.500	90	40
46	INV	-461.000	4175.500	90	40
47	INV	-461.000	4113.500	90	40
48	TEST	-461.000	3990.500	90	40
49	TEST	-461.000	3928.500	90	40
50	OSEL	-461.000	3792.500	90	40
51	OSEL	-461.000	3730.500	90	40
52	MON6	-461.000	3604.500	90	40
53	MON6	-461.000	3542.500	90	40
54	VDD1	-461.000	3400.000	90	40
55	VDD1	-461.000	3338.000	90	40
56	VDD1	-461.000	3276.000	90	40
57	VDD1	-461.000	3214.000	90	40
58	VDD1	-461.000	3152.000	90	40
59	VDD1	-461.000	3090.000	90	40
60	MON7	-461.000	2953.000	90	40
61	MON7	-461.000	2891.000	90	40
62	SRC	-461.000	2764.500	90	40
63	SRC	-461.000	2702.500	90	40
64	STB3	-461.000	2566.500	90	40
65	STB3	-461.000	2504.500	90	40
66	STB2	-461.000	2381.500	90	40
67	STB2	-461.000	2319.500	90	40
68	STB1	-461.000	2183.500	90	40
69	STB1	-461.000	2121.500	90	40
70	MON8	-461.000	2000.500	90	40

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
71	MON8	-461.000	1938.500	90	40
72	MON9	-461.000	1805.500	90	40
73	MON9	-461.000	1743.500	90	40
74	VSS1	-461.000	1616.500	90	40
75	VSS1	-461.000	1554.500	90	40
76	CLK	-461.000	1432.000	90	40
77	CLK	-461.000	1370.000	90	40
78	VSS1	-461.000	1237.000	90	40
79	VSS1	-461.000	1175.000	90	40
80	MON10	-461.000	1012.000	90	40
81	MON10	-461.000	950.000	90	40
82	MON10	-461.000	784.000	90	40
83	MON10	-461.000	722.000	90	40
84	V10	-464.000	608.500	90	40
85	V10	-464.000	546.500	90	40
86	V9	-464.000	444.500	90	40
87	V9	-464.000	382.500	90	40
88	V8	-464.000	280.500	90	40
89	V8	-464.000	218.500	90	40
90	V7	-464.000	116.500	90	40
91	V7	-464.000	54.500	90	40
92	V6	-464.000	-47.500	90	40
93	V6	-464.000	-109.500	90	40
94	V5	-464.000	-211.500	90	40
95	V5	-464.000	-273.500	90	40
96	V4	-464.000	-375.500	90	40
97	V4	-464.000	-437.500	90	40
98	V3	-464.000	-539.500	90	40
99	V3	-464.000	-601.500	90	40
100	V2	-464.000	-703.500	90	40
101	V2	-464.000	-765.500	90	40
102	V1	-464.000	-867.500	90	40
103	V1	-464.000	-929.500	90	40
104	V0	-464.000	-1031.500	90	40
105	V0	-464.000	-1093.500	90	40
106	MON11	-461.000	-1207.000	90	40
107	MON11	-461.000	-1269.000	90	40
108	MON12	-461.000	-1391.000	90	40
109	MON12	-461.000	-1453.000	90	40
110	MON13	-461.000	-1579.000	90	40
111	MON13	-461.000	-1641.000	90	40
112	D15	-461.000	-1761.500	90	40
113	D15	-461.000	-1823.500	90	40
114	D14	-461.000	-1959.500	90	40
115	D14	-461.000	-2021.500	90	40
116	D13	-461.000	-2144.500	90	40
117	D13	-461.000	-2206.500	90	40
118	D12	-461.000	-2342.500	90	40
119	D12	-461.000	-2404.500	90	40
120	D11	-461.000	-2527.500	90	40
121	D11	-461.000	-2589.500	90	40
122	D10	-461.000	-2725.500	90	40
123	D10	-461.000	-2787.500	90	40
124	D05	-461.000	-2910.500	90	40
125	D05	-461.000	-2972.500	90	40
126	D04	-461.000	-3108.500	90	40
127	D04	-461.000	-3170.500	90	40
128	D03	-461.000	-3293.500	90	40
129	D03	-461.000	-3355.500	90	40
130	D02	-461.000	-3491.500	90	40
131	D02	-461.000	-3553.500	90	40
132	D01	-461.000	-3676.500	90	40
133	D01	-461.000	-3738.500	90	40
134	D00	-461.000	-3874.500	90	40
135	D00	-461.000	-3936.500	90	40
136	PS	-461.000	-4059.500	90	40
137	PS	-461.000	-4121.500	90	40
138	MON14	-461.000	-4234.500	90	40
139	MON14	-461.000	-4296.500	90	40
140	MON14	-461.000	-4358.500	90	40

表 3-1 パッド座標 (2/5)

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
141	MON14	-461.000	-4420.500	90	40
142	MON14	-461.000	-4482.500	90	40
143	MON14	-461.000	-4544.500	90	40
144	MON14	-461.000	-4606.500	90	40
145	MON14	-461.000	-4668.500	90	40
146	MON14	-461.000	-4730.500	90	40
147	MON14	-461.000	-4792.500	90	40
148	MON14	-461.000	-4854.500	90	40
149	MON14	-461.000	-4916.500	90	40
150	MON14	-461.000	-4978.500	90	40
151	MON14	-461.000	-5040.500	90	40
152	MON14	-461.000	-5102.500	90	40
153	MON14	-461.000	-5164.500	90	40
154	MON14	-461.000	-5226.500	90	40
155	MON14	-461.000	-5288.500	90	40
156	MON14	-461.000	-5350.500	90	40
157	MON14	-461.000	-5412.500	90	40
158	MON14	-461.000	-5474.500	90	40
159	MON14	-461.000	-5536.500	90	40
160	MON14	-461.000	-5598.500	90	40
161	MON14	-461.000	-5660.500	90	40
162	MON14	-461.000	-5722.500	90	40
163	VSS1	-461.000	-5848.500	90	40
164	VSS1	-461.000	-5910.500	90	40
165	VSS1	-461.000	-5972.500	90	40
166	VSS1	-461.000	-6034.500	90	40
167	VSS1	-461.000	-6096.500	90	40
168	VSS1	-461.000	-6158.500	90	40
169	MON15	-461.000	-6296.000	90	40
170	MON15	-461.000	-6358.000	90	40
171	VDD2	-461.000	-6500.000	90	40
172	VDD2	-461.000	-6562.000	90	40
173	VDD2	-461.000	-6624.000	90	40
174	VDD2	-461.000	-6686.000	90	40
175	VDD2	-461.000	-6748.000	90	40
176	VDD2	-461.000	-6810.000	90	40
177	VSS2	-461.000	-6942.000	90	40
178	VSS2	-461.000	-7004.000	90	40
179	VSS2	-461.000	-7066.000	90	40
180	VSS2	-461.000	-7128.000	90	40
181	VSS2	-461.000	-7190.000	90	40
182	VSS2	-461.000	-7252.000	90	40
183	MON16	-461.000	-7370.000	90	40
184	MON16	-461.000	-7432.000	90	40
185	STHR	-461.000	-7558.000	90	40
186	STHR	-461.000	-7620.000	90	40
187	MON17	-461.000	-7738.000	90	40
188	MON17	-461.000	-7800.000	90	40
189	MON18	-461.000	-7902.000	90	40
190	MON18	-461.000	-7964.000	90	40
191	MON18	-461.000	-8066.000	90	40
192	MON19	458.500	-8035.500	88	33
193	MON19	458.500	-7969.500	88	33
194	S1	458.500	-7903.500	88	33
195	S2	340.500	-7870.500	88	33
196	S3	458.500	-7837.500	88	33
197	S4	340.500	-7804.500	88	33
198	S5	458.500	-7771.500	88	33
199	S6	340.500	-7738.500	88	33
200	S7	458.500	-7705.500	88	33
201	S8	340.500	-7672.500	88	33
202	S9	458.500	-7639.500	88	33
203	S10	340.500	-7606.500	88	33
204	S11	458.500	-7573.500	88	33
205	S12	340.500	-7540.500	88	33
206	S13	458.500	-7507.500	88	33
207	S14	340.500	-7474.500	88	33
208	S15	458.500	-7441.500	88	33
209	S16	340.500	-7408.500	88	33
210	S17	458.500	-7375.500	88	33

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
211	S18	340.500	-7342.500	88	33
212	S19	458.500	-7309.500	88	33
213	S20	340.500	-7276.500	88	33
214	S21	458.500	-7243.500	88	33
215	S22	340.500	-7210.500	88	33
216	S23	458.500	-7177.500	88	33
217	S24	340.500	-7144.500	88	33
218	S25	458.500	-7111.500	88	33
219	S26	340.500	-7078.500	88	33
220	S27	458.500	-7045.500	88	33
221	S28	340.500	-7012.500	88	33
222	S29	458.500	-6979.500	88	33
223	S30	340.500	-6946.500	88	33
224	S31	458.500	-6913.500	88	33
225	S32	340.500	-6880.500	88	33
226	S33	458.500	-6847.500	88	33
227	S34	340.500	-6814.500	88	33
228	S35	458.500	-6781.500	88	33
229	S36	340.500	-6748.500	88	33
230	S37	458.500	-6715.500	88	33
231	S38	340.500	-6682.500	88	33
232	S39	458.500	-6649.500	88	33
233	S40	340.500	-6616.500	88	33
234	S41	458.500	-6583.500	88	33
235	S42	340.500	-6550.500	88	33
236	S43	458.500	-6517.500	88	33
237	S44	340.500	-6484.500	88	33
238	S45	458.500	-6451.500	88	33
239	S46	340.500	-6418.500	88	33
240	S47	458.500	-6385.500	88	33
241	S48	340.500	-6352.500	88	33
242	S49	458.500	-6319.500	88	33
243	S50	340.500	-6286.500	88	33
244	S51	458.500	-6253.500	88	33
245	S52	340.500	-6220.500	88	33
246	S53	458.500	-6187.500	88	33
247	S54	340.500	-6154.500	88	33
248	S55	458.500	-6121.500	88	33
249	S56	340.500	-6088.500	88	33
250	S57	458.500	-6055.500	88	33
251	S58	340.500	-6022.500	88	33
252	S59	458.500	-5989.500	88	33
253	S60	340.500	-5956.500	88	33
254	S61	458.500	-5923.500	88	33
255	S62	340.500	-5890.500	88	33
256	S63	458.500	-5857.500	88	33
257	S64	340.500	-5824.500	88	33
258	S65	458.500	-5791.500	88	33
259	S66	340.500	-5758.500	88	33
260	S67	458.500	-5725.500	88	33
261	S68	340.500	-5692.500	88	33
262	S69	458.500	-5659.500	88	33
263	S70	340.500	-5626.500	88	33
264	S71	458.500	-5593.500	88	33
265	S72	340.500	-5560.500	88	33
266	S73	458.500	-5527.500	88	33
267	S74	340.500	-5494.500	88	33
268	S75	458.500	-5461.500	88	33
269	S76	340.500	-5428.500	88	33
270	S77	458.500	-5395.500	88	33
271	S78	340.500	-5362.500	88	33
272	S79	458.500	-5329.500	88	33
273	S80	340.500	-5296.500	88	33
274	S81	458.500	-5263.500	88	33
275	S82	340.500	-5230.500	88	33
276	S83	458.500	-5197.500	88	33
277	S84	340.500	-5164.500	88	33
278	S85	458.500	-5131.500	88	33
279	S86	340.500	-5098.500	88	33
280	S87	458.500	-5065.500	88	33

表 3-1 パッド座標 (3/5)

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
281	S88	340.500	-5032.500	88	33
282	S89	458.500	-4999.500	88	33
283	S90	340.500	-4966.500	88	33
284	S91	458.500	-4933.500	88	33
285	S92	340.500	-4900.500	88	33
286	S93	458.500	-4867.500	88	33
287	S94	340.500	-4834.500	88	33
288	S95	458.500	-4801.500	88	33
289	S96	340.500	-4768.500	88	33
290	S97	458.500	-4735.500	88	33
291	S98	340.500	-4702.500	88	33
292	S99	458.500	-4669.500	88	33
293	S100	340.500	-4636.500	88	33
294	S101	458.500	-4603.500	88	33
295	S102	340.500	-4570.500	88	33
296	S103	458.500	-4537.500	88	33
297	S104	340.500	-4504.500	88	33
298	S105	458.500	-4471.500	88	33
299	S106	340.500	-4438.500	88	33
300	S107	458.500	-4405.500	88	33
301	S108	340.500	-4372.500	88	33
302	S109	458.500	-4339.500	88	33
303	S110	340.500	-4306.500	88	33
304	S111	458.500	-4273.500	88	33
305	S112	340.500	-4240.500	88	33
306	S113	458.500	-4207.500	88	33
307	S114	340.500	-4174.500	88	33
308	S115	458.500	-4141.500	88	33
309	S116	340.500	-4108.500	88	33
310	S117	458.500	-4075.500	88	33
311	S118	340.500	-4042.500	88	33
312	S119	458.500	-4009.500	88	33
313	S120	340.500	-3976.500	88	33
314	S121	458.500	-3943.500	88	33
315	S122	340.500	-3910.500	88	33
316	S123	458.500	-3877.500	88	33
317	S124	340.500	-3844.500	88	33
318	S125	458.500	-3811.500	88	33
319	S126	340.500	-3778.500	88	33
320	S127	458.500	-3745.500	88	33
321	S128	340.500	-3712.500	88	33
322	S129	458.500	-3679.500	88	33
323	S130	340.500	-3646.500	88	33
324	S131	458.500	-3613.500	88	33
325	S132	340.500	-3580.500	88	33
326	S133	458.500	-3547.500	88	33
327	S134	340.500	-3514.500	88	33
328	S135	458.500	-3481.500	88	33
329	S136	340.500	-3448.500	88	33
330	S137	458.500	-3415.500	88	33
331	S138	340.500	-3382.500	88	33
332	S139	458.500	-3349.500	88	33
333	S140	340.500	-3316.500	88	33
334	S141	458.500	-3283.500	88	33
335	S142	340.500	-3250.500	88	33
336	S143	458.500	-3217.500	88	33
337	S144	340.500	-3184.500	88	33
338	S145	458.500	-3151.500	88	33
339	S146	340.500	-3118.500	88	33
340	S147	458.500	-3085.500	88	33
341	S148	340.500	-3052.500	88	33
342	S149	458.500	-3019.500	88	33
343	S150	340.500	-2986.500	88	33
344	S151	458.500	-2953.500	88	33
345	S152	340.500	-2920.500	88	33
346	S153	458.500	-2887.500	88	33
347	S154	340.500	-2854.500	88	33
348	S155	458.500	-2821.500	88	33
349	S156	340.500	-2788.500	88	33
350	S157	458.500	-2755.500	88	33

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
351	S158	340.500	-2722.500	88	33
352	S159	458.500	-2689.500	88	33
353	S160	340.500	-2656.500	88	33
354	S161	458.500	-2623.500	88	33
355	S162	340.500	-2590.500	88	33
356	S163	458.500	-2557.500	88	33
357	S164	340.500	-2524.500	88	33
358	S165	458.500	-2491.500	88	33
359	S166	340.500	-2458.500	88	33
360	S167	458.500	-2425.500	88	33
361	S168	340.500	-2392.500	88	33
362	S169	458.500	-2359.500	88	33
363	S170	340.500	-2326.500	88	33
364	S171	458.500	-2293.500	88	33
365	S172	340.500	-2260.500	88	33
366	S173	458.500	-2227.500	88	33
367	S174	340.500	-2194.500	88	33
368	S175	458.500	-2161.500	88	33
369	S176	340.500	-2128.500	88	33
370	S177	458.500	-2095.500	88	33
371	S178	340.500	-2062.500	88	33
372	S179	458.500	-2029.500	88	33
373	S180	340.500	-1996.500	88	33
374	S181	458.500	-1963.500	88	33
375	S182	340.500	-1930.500	88	33
376	S183	458.500	-1897.500	88	33
377	S184	340.500	-1864.500	88	33
378	S185	458.500	-1831.500	88	33
379	S186	340.500	-1798.500	88	33
380	S187	458.500	-1765.500	88	33
381	S188	340.500	-1732.500	88	33
382	S189	458.500	-1699.500	88	33
383	S190	340.500	-1666.500	88	33
384	S191	458.500	-1633.500	88	33
385	S192	340.500	-1600.500	88	33
386	S193	458.500	-1567.500	88	33
387	S194	340.500	-1534.500	88	33
388	S195	458.500	-1501.500	88	33
389	S196	340.500	-1468.500	88	33
390	S197	458.500	-1435.500	88	33
391	S198	340.500	-1402.500	88	33
392	S199	458.500	-1369.500	88	33
393	S200	340.500	-1336.500	88	33
394	S201	458.500	-1303.500	88	33
395	S202	340.500	-1270.500	88	33
396	S203	458.500	-1237.500	88	33
397	S204	340.500	-1204.500	88	33
398	S205	458.500	-1171.500	88	33
399	S206	340.500	-1138.500	88	33
400	S207	458.500	-1105.500	88	33
401	S208	340.500	-1072.500	88	33
402	S209	458.500	-1039.500	88	33
403	S210	340.500	-1006.500	88	33
404	S211	458.500	-973.500	88	33
405	S212	340.500	-940.500	88	33
406	S213	458.500	-907.500	88	33
407	S214	340.500	-874.500	88	33
408	S215	458.500	-841.500	88	33
409	S216	340.500	-808.500	88	33
410	S217	458.500	-775.500	88	33
411	S218	340.500	-742.500	88	33
412	S219	458.500	-709.500	88	33
413	S220	340.500	-676.500	88	33
414	S221	458.500	-643.500	88	33
415	S222	340.500	-610.500	88	33
416	S223	458.500	-577.500	88	33
417	S224	340.500	-544.500	88	33
418	S225	458.500	-511.500	88	33
419	S226	340.500	-478.500	88	33
420	S227	458.500	-445.500	88	33

表 3-1 パッド座標 (4/5)

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [μm]	
		X	Y	X	Y
421	S228	340.500	-412.500	88	33
422	S229	458.500	-379.500	88	33
423	S230	340.500	-346.500	88	33
424	S231	458.500	-313.500	88	33
425	S232	340.500	-280.500	88	33
426	S233	458.500	-247.500	88	33
427	S234	340.500	-214.500	88	33
428	S235	458.500	-181.500	88	33
429	S236	340.500	-148.500	88	33
430	S237	458.500	-115.500	88	33
431	S238	340.500	-82.500	88	33
432	S239	458.500	-49.500	88	33
433	S240	340.500	-16.500	88	33
434	S241	458.500	16.500	88	33
435	S242	340.500	49.500	88	33
436	S243	458.500	82.500	88	33
437	S244	340.500	115.500	88	33
438	S245	458.500	148.500	88	33
439	S246	340.500	181.500	88	33
440	S247	458.500	214.500	88	33
441	S248	340.500	247.500	88	33
442	S249	458.500	280.500	88	33
443	S250	340.500	313.500	88	33
444	S251	458.500	346.500	88	33
445	S252	340.500	379.500	88	33
446	S253	458.500	412.500	88	33
447	S254	340.500	445.500	88	33
448	S255	458.500	478.500	88	33
449	S256	340.500	511.500	88	33
450	S257	458.500	544.500	88	33
451	S258	340.500	577.500	88	33
452	S259	458.500	610.500	88	33
453	S260	340.500	643.500	88	33
454	S261	458.500	676.500	88	33
455	S262	340.500	709.500	88	33
456	S263	458.500	742.500	88	33
457	S264	340.500	775.500	88	33
458	S265	458.500	808.500	88	33
459	S266	340.500	841.500	88	33
460	S267	458.500	874.500	88	33
461	S268	340.500	907.500	88	33
462	S269	458.500	940.500	88	33
463	S270	340.500	973.500	88	33
464	S271	458.500	1006.500	88	33
465	S272	340.500	1039.500	88	33
466	S273	458.500	1072.500	88	33
467	S274	340.500	1105.500	88	33
468	S275	458.500	1138.500	88	33
469	S276	340.500	1171.500	88	33
470	S277	458.500	1204.500	88	33
471	S278	340.500	1237.500	88	33
472	S279	458.500	1270.500	88	33
473	S280	340.500	1303.500	88	33
474	S281	458.500	1336.500	88	33
475	S282	340.500	1369.500	88	33
476	S283	458.500	1402.500	88	33
477	S284	340.500	1435.500	88	33
478	S285	458.500	1468.500	88	33
479	S286	340.500	1501.500	88	33
480	S287	458.500	1534.500	88	33
481	S288	340.500	1567.500	88	33
482	S289	458.500	1600.500	88	33
483	S290	340.500	1633.500	88	33
484	S291	458.500	1666.500	88	33
485	S292	340.500	1699.500	88	33
486	S293	458.500	1732.500	88	33
487	S294	340.500	1765.500	88	33
488	S295	458.500	1798.500	88	33
489	S296	340.500	1831.500	88	33
490	S297	458.500	1864.500	88	33

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [μm]	
		X	Y	X	Y
491	S298	340.500	1897.500	88	33
492	S299	458.500	1930.500	88	33
493	S300	340.500	1963.500	88	33
494	S301	458.500	1996.500	88	33
495	S302	340.500	2029.500	88	33
496	S303	458.500	2062.500	88	33
497	S304	340.500	2095.500	88	33
498	S305	458.500	2128.500	88	33
499	S306	340.500	2161.500	88	33
500	S307	458.500	2194.500	88	33
501	S308	340.500	2227.500	88	33
502	S309	458.500	2260.500	88	33
503	S310	340.500	2293.500	88	33
504	S311	458.500	2326.500	88	33
505	S312	340.500	2359.500	88	33
506	S313	458.500	2392.500	88	33
507	S314	340.500	2425.500	88	33
508	S315	458.500	2458.500	88	33
509	S316	340.500	2491.500	88	33
510	S317	458.500	2524.500	88	33
511	S318	340.500	2557.500	88	33
512	S319	458.500	2590.500	88	33
513	S320	340.500	2623.500	88	33
514	S321	458.500	2656.500	88	33
515	S322	340.500	2689.500	88	33
516	S323	458.500	2722.500	88	33
517	S324	340.500	2755.500	88	33
518	S325	458.500	2788.500	88	33
519	S326	340.500	2821.500	88	33
520	S327	458.500	2854.500	88	33
521	S328	340.500	2887.500	88	33
522	S329	458.500	2920.500	88	33
523	S330	340.500	2953.500	88	33
524	S331	458.500	2986.500	88	33
525	S332	340.500	3019.500	88	33
526	S333	458.500	3052.500	88	33
527	S334	340.500	3085.500	88	33
528	S335	458.500	3118.500	88	33
529	S336	340.500	3151.500	88	33
530	S337	458.500	3184.500	88	33
531	S338	340.500	3217.500	88	33
532	S339	458.500	3250.500	88	33
533	S340	340.500	3283.500	88	33
534	S341	458.500	3316.500	88	33
535	S342	340.500	3349.500	88	33
536	S343	458.500	3382.500	88	33
537	S344	340.500	3415.500	88	33
538	S345	458.500	3448.500	88	33
539	S346	340.500	3481.500	88	33
540	S347	458.500	3514.500	88	33
541	S348	340.500	3547.500	88	33
542	S349	458.500	3580.500	88	33
543	S350	340.500	3613.500	88	33
544	S351	458.500	3646.500	88	33
545	S352	340.500	3679.500	88	33
546	S353	458.500	3712.500	88	33
547	S354	340.500	3745.500	88	33
548	S355	458.500	3778.500	88	33
549	S356	340.500	3811.500	88	33
550	S357	458.500	3844.500	88	33
551	S358	340.500	3877.500	88	33
552	S359	458.500	3910.500	88	33
553	S360	340.500	3943.500	88	33
554	S361	458.500	3976.500	88	33
555	S362	340.500	4009.500	88	33
556	S363	458.500	4042.500	88	33
557	S364	340.500	4075.500	88	33
558	S365	458.500	4108.500	88	33
559	S366	340.500	4141.500	88	33
560	S367	458.500	4174.500	88	33

表 3-1 パッド座標 (5/5)

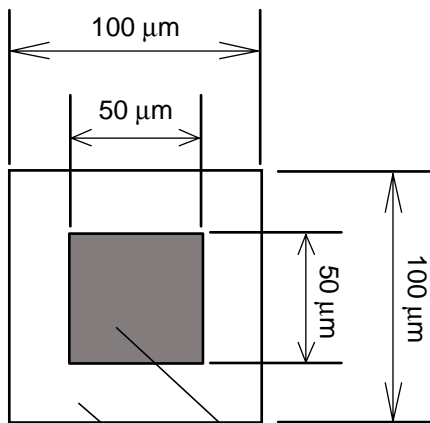
No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
561	S368	340.500	4207.500	88	33
562	S369	458.500	4240.500	88	33
563	S370	340.500	4273.500	88	33
564	S371	458.500	4306.500	88	33
565	S372	340.500	4339.500	88	33
566	S373	458.500	4372.500	88	33
567	S374	340.500	4405.500	88	33
568	S375	458.500	4438.500	88	33
569	S376	340.500	4471.500	88	33
570	S377	458.500	4504.500	88	33
571	S378	340.500	4537.500	88	33
572	S379	458.500	4570.500	88	33
573	S380	340.500	4603.500	88	33
574	S381	458.500	4636.500	88	33
575	S382	340.500	4669.500	88	33
576	S383	458.500	4702.500	88	33
577	S384	340.500	4735.500	88	33
578	S385	458.500	4768.500	88	33
579	S386	340.500	4801.500	88	33
580	S387	458.500	4834.500	88	33
581	S388	340.500	4867.500	88	33
582	S389	458.500	4900.500	88	33
583	S390	340.500	4933.500	88	33
584	S391	458.500	4966.500	88	33
585	S392	340.500	4999.500	88	33
586	S393	458.500	5032.500	88	33
587	S394	340.500	5065.500	88	33
588	S395	458.500	5098.500	88	33
589	S396	340.500	5131.500	88	33
590	S397	458.500	5164.500	88	33
591	S398	340.500	5197.500	88	33
592	S399	458.500	5230.500	88	33
593	S400	340.500	5263.500	88	33
594	S401	458.500	5296.500	88	33
595	S402	340.500	5329.500	88	33
596	S403	458.500	5362.500	88	33
597	S404	340.500	5395.500	88	33
598	S405	458.500	5428.500	88	33
599	S406	340.500	5461.500	88	33
600	S407	458.500	5494.500	88	33
601	S408	340.500	5527.500	88	33
602	S409	458.500	5560.500	88	33
603	S410	340.500	5593.500	88	33
604	S411	458.500	5626.500	88	33
605	S412	340.500	5659.500	88	33
606	S413	458.500	5692.500	88	33
607	S414	340.500	5725.500	88	33
608	S415	458.500	5758.500	88	33
609	S416	340.500	5791.500	88	33
610	S417	458.500	5824.500	88	33
611	S418	340.500	5857.500	88	33
612	S419	458.500	5890.500	88	33
613	S420	340.500	5923.500	88	33
614	S421	458.500	5956.500	88	33
615	S422	340.500	5989.500	88	33
616	S423	458.500	6022.500	88	33
617	S424	340.500	6055.500	88	33
618	S425	458.500	6088.500	88	33
619	S426	340.500	6121.500	88	33
620	S427	458.500	6154.500	88	33
621	S428	340.500	6187.500	88	33
622	S429	458.500	6220.500	88	33
623	S430	340.500	6253.500	88	33
624	S431	458.500	6286.500	88	33
625	S432	340.500	6319.500	88	33
626	S433	458.500	6352.500	88	33
627	S434	340.500	6385.500	88	33
628	S435	458.500	6418.500	88	33
629	S436	340.500	6451.500	88	33
630	S437	458.500	6484.500	88	33

No.	端子名	パンプ座標		パンプ・サイズ [um]	
		X	Y	X	Y
631	S438	340.500	6517.500	88	33
632	S439	458.500	6550.500	88	33
633	S440	340.500	6583.500	88	33
634	S441	458.500	6616.500	88	33
635	S442	340.500	6649.500	88	33
636	S443	458.500	6682.500	88	33
637	S444	340.500	6715.500	88	33
638	S445	458.500	6748.500	88	33
639	S446	340.500	6781.500	88	33
640	S447	458.500	6814.500	88	33
641	S448	340.500	6847.500	88	33
642	S449	458.500	6880.500	88	33
643	S450	340.500	6913.500	88	33
644	S451	458.500	6946.500	88	33
645	S452	340.500	6979.500	88	33
646	S453	458.500	7012.500	88	33
647	S454	340.500	7045.500	88	33
648	S455	458.500	7078.500	88	33
649	S456	340.500	7111.500	88	33
650	S457	458.500	7144.500	88	33
651	S458	340.500	7177.500	88	33
652	S459	458.500	7210.500	88	33
653	S460	340.500	7243.500	88	33
654	S461	458.500	7276.500	88	33
655	S462	340.500	7309.500	88	33
656	S463	458.500	7342.500	88	33
657	S464	340.500	7375.500	88	33
658	S465	458.500	7408.500	88	33
659	S466	340.500	7441.500	88	33
660	S467	458.500	7474.500	88	33
661	S468	340.500	7507.500	88	33
662	S469	458.500	7540.500	88	33
663	S470	340.500	7573.500	88	33
664	S471	458.500	7606.500	88	33
665	S472	340.500	7639.500	88	33
666	S473	458.500	7672.500	88	33
667	S474	340.500	7705.500	88	33
668	S475	458.500	7738.500	88	33
669	S476	340.500	7771.500	88	33
670	S477	458.500	7804.500	88	33
671	S478	340.500	7837.500	88	33
672	S479	458.500	7870.500	88	33
673	S480	340.500	7903.500	88	33
674	MON20	458.500	7936.500	88	33
675	MON20	458.500	8002.500	88	33

アラインメント座標

マーク名	X	Y
MARKL	434	-8135
MARKR	434	8135

アラインメント・マーク詳細



アラインメント (スルーホール打ち)

禁止領域 (TEST, TR, PIコートなし)

4. 端子機能

(1/2)

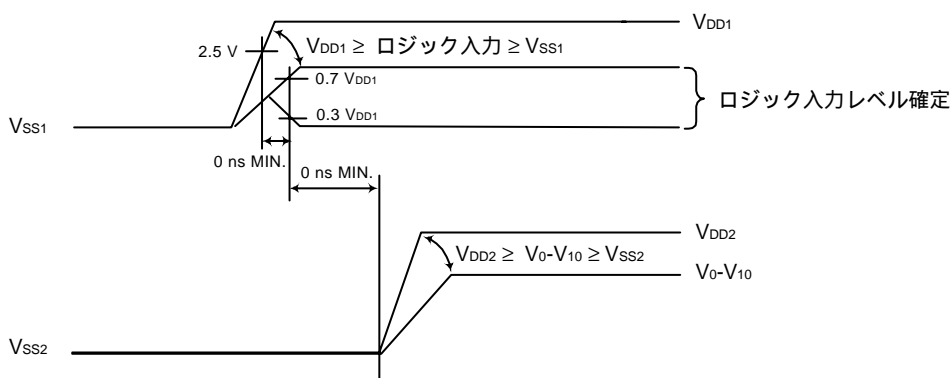
端子記号	端子名	端子 No.	入出力	機能説明
S ₁ -S ₄₈₀	ドライバ出力	194 ~ 673	出力	D/A 変換された 64 階調のアナログ電圧が出力されます。
D ₀₀ -D ₀₅	表示データ	135 ~ 124	入力	階調データ (6 ビット) × 3 ドット (1 画素分) の 18 ビット幅で表示データを 入力します。 D _{x0} : LSB, D _{x5} : MSB
D ₁₀ -D ₁₅		123 ~ 112		
D ₂₀ -D ₂₅		45 ~ 34		
R _i /L	シフト方向切り替え 入力	32, 33	入力	シフト・レジスタのシフト方向切り替え入力端子です。シフト方向は次のと おりです。 R _i /L = H (右シフト): STHR (入力) S ₁ S ₄₈₀ STHL (出力) R _i /L = L (左シフト): STHL (入力) S ₄₈₀ S ₁ STHR (出力)
STHR	右シフト・スター ト・パルス入出力	185, 186	入出力	カスケード接続時のスタート・パルス入出力端子です。CLK の立ち上がりで ハイ・レベルを読み込んでから 1 クロック後に、表示データの取り込みを開 始します。 右シフトの場合は、STHR が入力、STHL が出力となります。 左シフトの場合は、STHL が入力、STHR が出力となります。
STHL	左シフト・スター ト・パルス入出力	6, 7		
SRC	スルーレート・コン トロール	62, 63	入力	出力アンプの定電流源を制御し、出力遅延制御が可能となります。 L またはオープン : ロウ・スルーレート H : ハイ・スルーレート 本端子は、IC 内部で V _{SS1} にプルダウンされています。
CLK	シフト・クロック入 力	76, 77	入力	シフト・レジスタのシフト・クロック入力です。 立ち上がりエッジで表示データをデータ・レジスタに取り込みます (カッコ 内は 402 出力時)。スタート・パルス入力後 160 (134) クロック目の立ち上 がりです。スタート・パルス出力がハイ・レベルになり、次段ドライバのスター ト・パルスになります。初段ドライバの 160 (134) クロック目が次段ドライ バのスタート・パルス入力となります。
STB1 ~ STB3	ラッチ入力	65 ~ 69	入力	H 期間の最初 CLK 立ち上がりエッジでデータ・レジスタの内容をラッチし、 D/A コンバータへ転送して、次の CLK 立ち上がりエッジで表示データに応じ たアナログ電圧を出力します。 STB1 ~ STB3 は出力ラッチするデータ・レジスタが異なります。 STB1 は、S ₁ , S ₄ , S ₇ ... と S ₁ から 3 出力ごとのデータ・レジスタのラッチ出 力を行います。 STB2 は、S ₂ , S ₅ , S ₈ ... と S ₂ から 3 出力ごとのデータ・レジスタのラッチ出 力を行います。 STB3 は、S ₃ , S ₆ , S ₉ ... と S ₃ から 3 出力ごとのデータ・レジスタのラッチ出 力を行います。
Osel	出力数切り替え	50, 51	入力	出力端子数の切り替え端子です。IC 内部で、V _{SS1} にプルダウンされています。 Osel = L またはオープン : 480 出力 Osel = H : 402 出力 (未使用端子 S ₂₀₂ ~ S ₂₇₉ は Hi-Z となります)
V ₀ -V ₁₀	γ補正電源	105 ~ 84	-	γ補正電源を外部から入力しますが、次の関係を守ってください。 また、階調電圧出力中は階調レベル電源を一定としてください。 $V_{SS2} + 0.1 \leq V_{10} \leq V_9 \leq V_8 \leq V_7 \leq V_6 \leq V_5 \leq V_4 \leq V_3 \leq V_2 \leq V_1 \leq V_0 \leq V_{DD2} - 0.1$ または、 $V_{SS2} + 0.1 \leq V_0 \leq V_1 \leq V_2 \leq V_3 \leq V_4 \leq V_5 \leq V_6 \leq V_7 \leq V_8 \leq V_9 \leq V_{10} \leq V_{DD2} - 0.1$
INV	データ反転	46, 47	入力	表示データを取り込む際に、入力データを反転させることが可能です。 INV = H : 入力データを反転させて取り込みます。 INV = L : 入力データ反転を行いません。

備考 Hi-Z : ハイ・インピーダンス

端子記号	端子名	端子 No.	入出力	機能説明
PS	パワー・セーブ	136, 137	入力	H: 出力アンプの電流源がオフされて出力アンプは動作せず, ドライバ出力端子はハイ・インピーダンスとなります。 Lまたはオープン: 出力アンプが動作します。 本端子は, IC 内部で V _{SS1} にプルダウンされています。
TEST	テスト	48, 49	入力	IC テスト用端子です。必ずオープンとしてください。 本端子は, IC 内部で V _{SS1} にプルダウンされています。
MON1 ~ MON20	モニタ	1 ~ 5, 8, 9, 22, 23, 30, 31, 52, 53, 60, 61, 70 ~ 73, 80 ~ 83, 106 ~ 111, 138 ~ 162, 169, 170, 183, 184, 187 ~ 193, 674, 675	-	MON1 ~ MON20 端子は各複数個のパッドで構成され, 各複数個のパッドは IC 内部で接続されています。
V _{DD1}	ロジック電源	54 ~ 59	-	2.5 ~ 3.6 V
V _{DD2}	ドライバ正電源	16 ~ 21, 171 ~ 176	-	4.5 ~ 6.0 V
V _{SS1}	ロジック・グランド	24 ~ 29, 74, 75, 78, 79, 163 ~ 168	-	接地
V _{SS2}	ドライバ・グランド	10 ~ 15, 177 ~ 182	-	接地

注意 ラッチアップ破壊防止のため, 電源投入順序は下図の関係を守ってください。遮断時はこの逆としてください。また, 遷移期間中もこの関係を守ってください。

また, ロジック信号の動作開始は, 下記ロジック入力レベル確定以降任意ですが, V_{DD2}, V₀ ~ V₁₀ の確定以前に入力した場合, 正常なドライバ出力は得られません。



備考 電源投入時のリセットは, IC 内部自動リセットです (シフト・レジスタ, およびラッチ・データのクリア (00H 化))。

5. γ 補正電源回路入力データと出力電圧値の関係

LCD パネルの γ 特性カーブ上の主要 11 ポイントを外部電源 V_0 - V_{10} により任意に与えます。表示データが 00H, 3FH の場合、階調電源 V_0 , V_{10} を出力します。

D/A コンバータの基準電源は合計 64 本の抵抗ラダー回路で構成されており、 γ 補正電源端子間から見た抵抗値 r_i は各 γ 補正電源端子間によって異なります。 γ 補正電源端子間とは同一の 7 または 8 個の直列抵抗で構成されており、図の抵抗値 r_i は 7 または 8 本の和で表記しています。また、 γ 補正電源端子間の抵抗比と実際の LCD パネルで用いられる γ 補正電圧 V_1 - V_9 の比に差がない理想的な条件下では、外部回路でのボルテージ・フォロワ回路は不要になります。

図 5-1 γ 補正電源回路

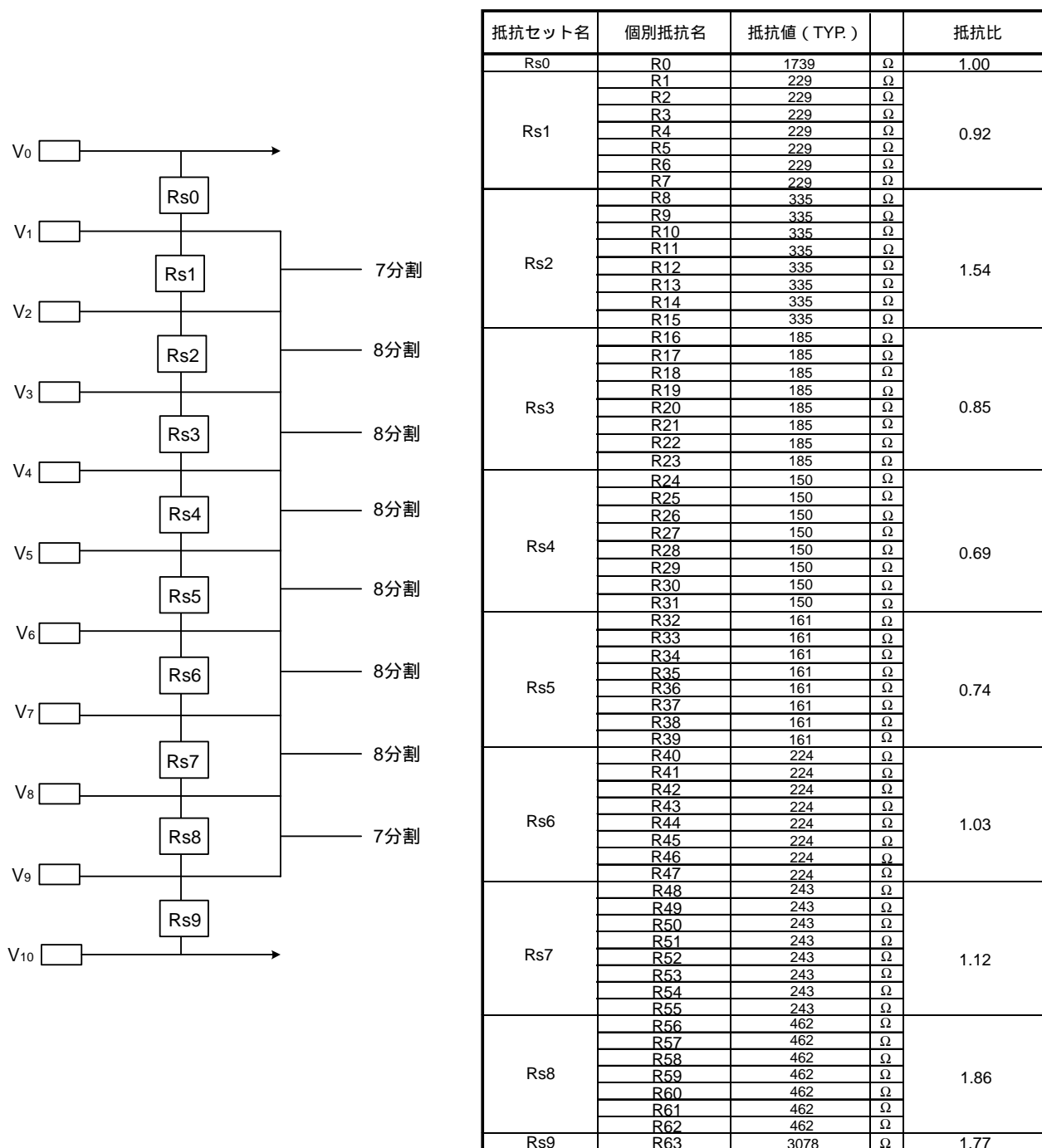


表 5-1 入力データと出力電圧の関係

入力 データ	ドライバ出力電圧	
	INV = L	INV = H
00H	V0	V10
-	V1	
01H	$V2+(V1-V2) \times 6/7$	V9
02H	$V2+(V1-V2) \times 5/7$	$V9+(V8-V9) \times 1/7$
03H	$V2+(V1-V2) \times 4/7$	$V9+(V8-V9) \times 2/7$
04H	$V2+(V1-V2) \times 3/7$	$V9+(V8-V9) \times 3/7$
05H	$V2+(V1-V2) \times 2/7$	$V9+(V8-V9) \times 4/7$
06H	$V2+(V1-V2) \times 1/7$	$V9+(V8-V9) \times 5/7$
07H	V2	$V9+(V8-V9) \times 6/7$
08H	$V3+(V2-V3) \times 7/8$	V8
09H	$V3+(V2-V3) \times 6/8$	$V8+(V7-V8) \times 1/8$
0AH	$V3+(V2-V3) \times 5/8$	$V8+(V7-V8) \times 2/8$
0BH	$V3+(V2-V3) \times 4/8$	$V8+(V7-V8) \times 3/8$
0CH	$V3+(V2-V3) \times 3/8$	$V8+(V7-V8) \times 4/8$
0DH	$V3+(V2-V3) \times 2/8$	$V8+(V7-V8) \times 5/8$
0EH	$V3+(V2-V3) \times 1/8$	$V8+(V7-V8) \times 6/8$
0FH	V3	$V8+(V7-V8) \times 7/8$
10H	$V4+(V3-V4) \times 7/8$	V7
11H	$V4+(V3-V4) \times 6/8$	$V7+(V6-V7) \times 1/8$
12H	$V4+(V3-V4) \times 5/8$	$V7+(V6-V7) \times 2/8$
13H	$V4+(V3-V4) \times 4/8$	$V7+(V6-V7) \times 3/8$
14H	$V4+(V3-V4) \times 3/8$	$V7+(V6-V7) \times 4/8$
15H	$V4+(V3-V4) \times 2/8$	$V7+(V6-V7) \times 5/8$
16H	$V4+(V3-V4) \times 1/8$	$V7+(V6-V7) \times 6/8$
17H	V4	$V7+(V6-V7) \times 7/8$
18H	$V5+(V4-V5) \times 7/8$	V6
19H	$V5+(V4-V5) \times 6/8$	$V6+(V5-V6) \times 1/8$
1AH	$V5+(V4-V5) \times 5/8$	$V6+(V5-V6) \times 2/8$
1BH	$V5+(V4-V5) \times 4/8$	$V6+(V5-V6) \times 3/8$
1CH	$V5+(V4-V5) \times 3/8$	$V6+(V5-V6) \times 4/8$
1DH	$V5+(V4-V5) \times 2/8$	$V6+(V5-V6) \times 5/8$
1EH	$V5+(V4-V5) \times 1/8$	$V6+(V5-V6) \times 6/8$
1FH	V5	$V6+(V5-V6) \times 7/8$

入力 データ	ドライバ出力電圧	
	INV = L	INV = H
20H	$V6+(V5-V6) \times 7/8$	V5
21H	$V6+(V5-V6) \times 6/8$	$V5+(V4-V5) \times 1/8$
22H	$V6+(V5-V6) \times 5/8$	$V5+(V4-V5) \times 2/8$
23H	$V6+(V5-V6) \times 4/8$	$V5+(V4-V5) \times 3/8$
24H	$V6+(V5-V6) \times 3/8$	$V5+(V4-V5) \times 4/8$
25H	$V6+(V5-V6) \times 2/8$	$V5+(V4-V5) \times 5/8$
26H	$V6+(V5-V6) \times 1/8$	$V5+(V4-V5) \times 6/8$
27H	V6	$V5+(V4-V5) \times 7/8$
28H	$V7+(V6-V7) \times 7/8$	V4
29H	$V7+(V6-V7) \times 6/8$	$V4+(V3-V4) \times 1/8$
2AH	$V7+(V6-V7) \times 5/8$	$V4+(V3-V4) \times 2/8$
2BH	$V7+(V6-V7) \times 4/8$	$V4+(V3-V4) \times 3/8$
2CH	$V7+(V6-V7) \times 3/8$	$V4+(V3-V4) \times 4/8$
2DH	$V7+(V6-V7) \times 2/8$	$V4+(V3-V4) \times 5/8$
2EH	$V7+(V6-V7) \times 1/8$	$V4+(V3-V4) \times 6/8$
2FH	V7	$V4+(V3-V4) \times 7/8$
30H	$V8+(V7-V8) \times 7/8$	V3
31H	$V8+(V7-V8) \times 6/8$	$V3+(V2-V3) \times 1/8$
32H	$V8+(V7-V8) \times 5/8$	$V3+(V2-V3) \times 2/8$
33H	$V8+(V7-V8) \times 4/8$	$V3+(V2-V3) \times 3/8$
34H	$V8+(V7-V8) \times 3/8$	$V3+(V2-V3) \times 4/8$
35H	$V8+(V7-V8) \times 2/8$	$V3+(V2-V3) \times 5/8$
36H	$V8+(V7-V8) \times 1/8$	$V3+(V2-V3) \times 6/8$
37H	V8	$V3+(V2-V3) \times 7/8$
38H	$V9+(V8-V9) \times 6/7$	V2
39H	$V9+(V8-V9) \times 5/7$	$V2+(V1-V2) \times 1/7$
3AH	$V9+(V8-V9) \times 4/7$	$V2+(V1-V2) \times 2/7$
3BH	$V9+(V8-V9) \times 3/7$	$V2+(V1-V2) \times 3/7$
3CH	$V9+(V8-V9) \times 2/7$	$V2+(V1-V2) \times 4/7$
3DH	$V9+(V8-V9) \times 1/7$	$V2+(V1-V2) \times 5/7$
3EH	V9	$V2+(V1-V2) \times 6/7$
-		V1
3FH	V10	V0

6. 入力データと出力端子との関係

データ形式 : 6 ビット x RGB (3 ドット)

入 力 幅 : 18 ビット (1 画素データ)

R,/L = H (右シフト)

出 力	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	...	S _{401/479}	S _{402/480}
データ	D _{00-D05}	D _{10-D15}	D _{20-D25}	D _{00-D05}	...	D _{10-D15}	D _{20-D25}

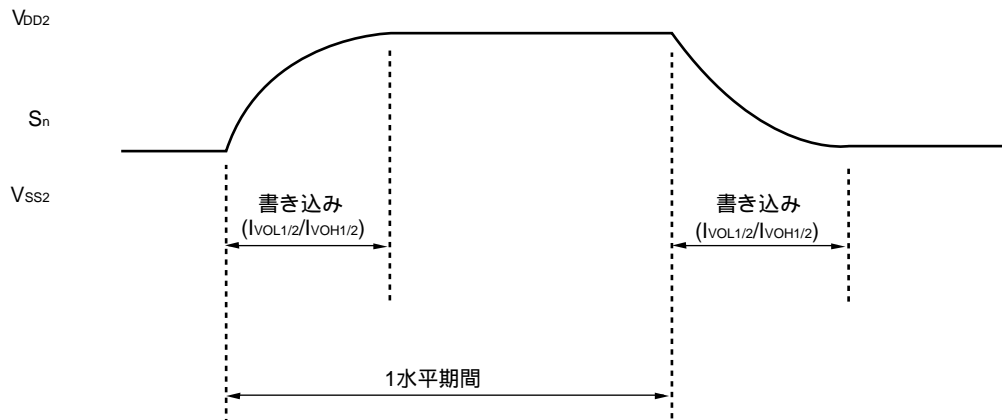
R,/L = L (左シフト)

出 力	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	...	S _{401/479}	S _{402/480}
データ	D _{00-D05}	D _{10-D15}	D _{20-D25}	D _{00-D05}	...	D _{10-D15}	D _{20-D25}

7. 出力バッファの動作

出力バッファは、プリチャージ動作を伴わないオペアンプ回路から構成されています。したがって、ドライバ出力電流 I_{VOH1/2} が LCD への充電電流、I_{VOL1/2} が放電電流となります。

図 7-1 μPD16785 の LCD パネル駆動波形



8. Osel とドライバ出力, STB1 ~ STB3 との関係

Oselの設定により2通りのドライバ出力数を選択できます。Oselの設定に対するドライバ出力, 対応する入力データの関係を下表に示します。

402出力の選択により未使用(下表斜線部)となるドライバ出力端子はHi-Z状態になりますが, 他の配線ラインには接続しないでください。

STB1 ~ STB3 の各端子が有効となるドライバ出力を下表に示します。STB1 ~ STB3 の入力に遅延差を設けることでドライバ出力に遅延を生成することが可能となり, 出力動作時に生じる IC 動消費電流(IC 消費分およびパネル負荷充電分)の分散が可能となります。

STB1 ~ STB3 の遅延差は任意(遅延時間並びにどちらが早くても遅くても, 同時でも)でかまいませんが, 早く入力された STB はラスト・データとのタイミング関係(t_{LDT}), 遅く入力された STB は次の STHR, STHL とのタイミング関係(t_{SETUP3})を守る必要があります(9. 電気的特性を参照してください)。

Osel 出力数	H		Lまたはオープン		STB1 ~ STB3 との 関連付け
	402 出力		480 出力		
	出力 1 ~ 402	対応する入力データ	出力 1 ~ 480	対応する入力データ	
S ₁	1	D ₀₀ ~ D ₀₅	1	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂	2	D ₁₀ ~ D ₁₅	2	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₃	3	D ₂₀ ~ D ₂₅	3	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
:	:	:	:	:	:
S ₂₀₀	200	D ₁₀ ~ D ₁₅	200	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₂₀₁	201	D ₂₀ ~ D ₂₅	201	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
S ₂₀₂	Hi-Z		202	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂₀₃	Hi-Z		203	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₂₀₄	Hi-Z		204	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
S ₂₀₅	Hi-Z		205	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂₀₆	Hi-Z		206	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₂₀₇	Hi-Z		207	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
S ₂₀₈	Hi-Z		208	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂₀₉	Hi-Z		209	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
:	:	:	:	:	:
S ₂₇₂	Hi-Z		272	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₂₇₃	Hi-Z		273	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
S ₂₇₄	Hi-Z		274	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂₇₅	Hi-Z		275	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₂₇₆	Hi-Z		276	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
S ₂₇₇	Hi-Z		277	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂₇₈	Hi-Z		278	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₂₇₉	Hi-Z		279	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3
S ₂₈₀	202	D ₀₀ ~ D ₀₅	280	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₂₈₁	203	D ₁₀ ~ D ₁₅	281	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
:	:	:	:	:	:
S ₄₇₈	400	D ₀₀ ~ D ₀₅	478	D ₀₀ ~ D ₀₅	STB1
S ₄₇₉	401	D ₁₀ ~ D ₁₅	479	D ₁₀ ~ D ₁₅	STB2
S ₄₈₀	402	D ₂₀ ~ D ₂₅	480	D ₂₀ ~ D ₂₅	STB3

9. 電気的特性

絶対最大定格 (V_{SS1} = V_{SS2} = 0 V)

項目	略号	定格	単位
ロジック電源電圧	V _{DD1}	- 0.3 ~ + 4.0	V
ドライバ電源電圧	V _{DD2}	- 0.3 ~ + 6.5	V
入力電圧	V _I	- 0.3 ~ V _{DD1,2} + 0.3	V
出力電圧	V _O	- 0.3 ~ V _{DD1,2} + 0.3	V
動作周囲温度	T _A	- 40 ~ + 95	°C
保存温度	T _{stg}	- 55 ~ + 150	°C

注意 各項目のうち1項目でも、また、一瞬でも絶対最大定格を越えると、製品の品質を損なう恐れがあります。
つまり絶対最大定格とは、製品に物理的な損傷を与えかねない定格値です。必ずこの定格値を越えない状態で製品をご使用ください。

推奨動作範囲 (T_A = - 40 ~ + 95°C, V_{SS1} = V_{SS2} = 0 V)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ロジック電源電圧	V _{DD1}		2.5	3.3	3.6	V
ドライバ電源電圧	V _{DD2}		4.5	5.0	6.0	V
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH}		0.7 V _{DD1}		V _{DD1}	V
ロウ・レベル入力電圧	V _{IL}		0		0.3 V _{DD1}	V
γ補正電源電圧	V ₀ -V ₉		0.1		V _{DD2} -0.1	V
クロック周波数	f _{CLK}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V			50	MHz
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V			40	MHz

電気的特性 (TA = -40 ~ +95°C, VDD1 = 2.5 ~ 3.6 V, VDD2 = 4.5 ~ 6.0 V, VSS1 = VSS2 = 0 V)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	
入力リーク電流	IIL	D00-D05, D10-D15, D20-D25, R,L, STB			±1.0	μA	
ブルアップ/ブルダウン抵抗	RPU	VDD1 = 3.3 V	80	200	500	kΩ	
ハイ・レベル出力電圧	VOH	STHR (STHL), I _o = -1.0 mA	VDD1 - 0.4			V	
ロウ・レベル出力電圧	VOL	STHR (STHL), I _o = +1.0 mA			0.4	V	
γ補正電源静消費電流	I _{vn1}	VDD1 = 3.3 V, V _n - V _{n+1} = 0.5 V, VDD2 = 5.0 V	V0-V1	144	288	575	μA
			V1-V2	156	313	625	μA
			V2-V3	93	187	373	μA
			V3-V4	169	338	677	μA
			V4-V5	208	417	833	μA
			V5-V6	194	389	777	μA
			V6-V7	140	279	558	μA
			V7-V8	128	257	513	μA
			V8-V9	77	155	309	μA
			V9-V10	81	162	325	μA
ドライバ出力電流	I _{VOH2}	V _{OUT} = 4.4 V, V _X = 4.9 V ^{注1} , VDD1 = 3.3 V, VDD2 = 5.0 V	-220	-135	-80	mA	
	I _{VOL2}	V _{OUT} = 0.6 V, V _X = 0.1 V ^{注1} , VDD1 = 3.3 V, VDD2 = 5.0 V	105	175	280	mA	
出力電圧偏差	ΔV _o	VDD1 = 3.3 V, VDD2 = 6.0 V	0.1 V ≤ V _X ≤ 1.2 V		±20	±40	mV
			4.8 V ≤ V _X ≤ 5.9 V				
			1.2 V < V _X < 4.8 V		±10	±30	mV
		VDD1 = 3.3 V, VDD2 = 5.0 V V _X = 2.5 V			±10	±20	mV
出力振幅差偏差	ΔV _{P-P}	全入力データ		±5		mV	
出力電圧範囲	V _o	入力データ: 00H-3FH	VSS2 + 0.1		VDD2 - 0.1	V	
ロジック動消費電流	I _{DD1}	無負荷時, VDD1 = 3.3 V ^{注2}		1.4	2.5	mA	
ドライバ動消費電流	I _{DD2}	無負荷時, VDD2 = 5.0 V ^{注2}		1.8	3.0	mA	

注1. V_X: アナログ出力端子S1-S480/402の出力電圧, V_{OUT}: アナログ出力端子S1-S480/402への印加電圧です。

2. STB周期は31 μs, f_{CLK} = 16 MHzで規定します。

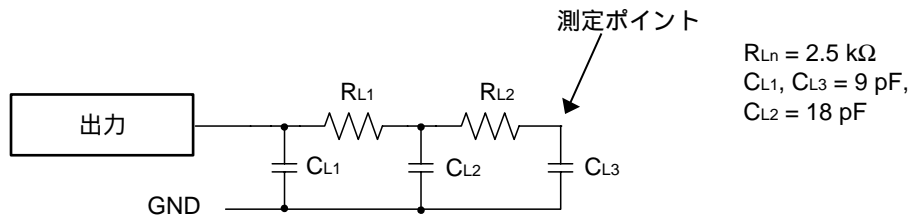
スイッチング特性 ($T_A = -40 \sim +95^\circ\text{C}$, $V_{DD1} = 2.5 \sim 3.6\text{ V}$, $V_{DD2} = 4.5 \sim 6.0\text{ V}$, $V_{SS1} = V_{SS2} = 0\text{ V}$, $t_r = t_f = 3.0\text{ ns}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位	
スタート・パルス遅延時間	t_{PLH1}	$C_L = 15\text{ pF}$, $V_{DD1} = 3.0 \sim 3.6\text{ V}$		7	12	ns	
		$C_L = 15\text{ pF}$, $V_{DD1} = 2.5 \sim < 3.0\text{ V}$			17		
	t_{PHL1}	$C_L = 15\text{ pF}$, $V_{DD1} = 3.0 \sim 3.6\text{ V}$		7	12	ns	
		$C_L = 15\text{ pF}$, $V_{DD1} = 2.5 \sim < 3.0\text{ V}$			17		
スタート・パルス出力幅	PW_{STHO}				2	CLK	
ドライバ出力遅延時間	t_{PLH2} 注1	$V_{DD2} = 5.0\text{ V}$, SRC = H	$V_{OUT} : 0.1 \rightarrow 4.9\text{ V}$		2.3	6	μs
	t_{PLH3} 注2				2.8	7	μs
	t_{PHL2} 注1	5 k Ω + 36 pF 図 9-1 参照	$V_{OUT} : 4.9 \rightarrow 0.1\text{ V}$		2.3	6	μs
	t_{PHL3} 注2				2.8	7	μs
	t_{PLH2} 注1	$V_{DD2} = 5.0\text{ V}$, SRC = L	$V_{OUT} : 0.1 \rightarrow 4.9\text{ V}$		7.5	18	μs
	t_{PLH3} 注2				8.7	20	μs
	t_{PHL2} 注1	5 k Ω + 36 pF 図 9-1 参照	$V_{OUT} : 4.9 \rightarrow 0.1\text{ V}$		7.5	18	μs
	t_{PHL3} 注2				8.7	20	μs
入力容量	C_{I1}	STHR (STHL), $T_A = 25^\circ\text{C}$		10	15	pF	
	C_{I2}	$V_0\text{-}V_9$, $T_A = 25^\circ\text{C}$		100	150	pF	
	C_{I3}	STHR (STHL), $V_0\text{-}V_{10}$ を除く入力端子, $T_A = 25^\circ\text{C}$		10	15	pF	

注1. 目標電圧の ±10% までの到達時間。

2. 6-bit 精度到達時間。

図 9-1 出力負荷回路

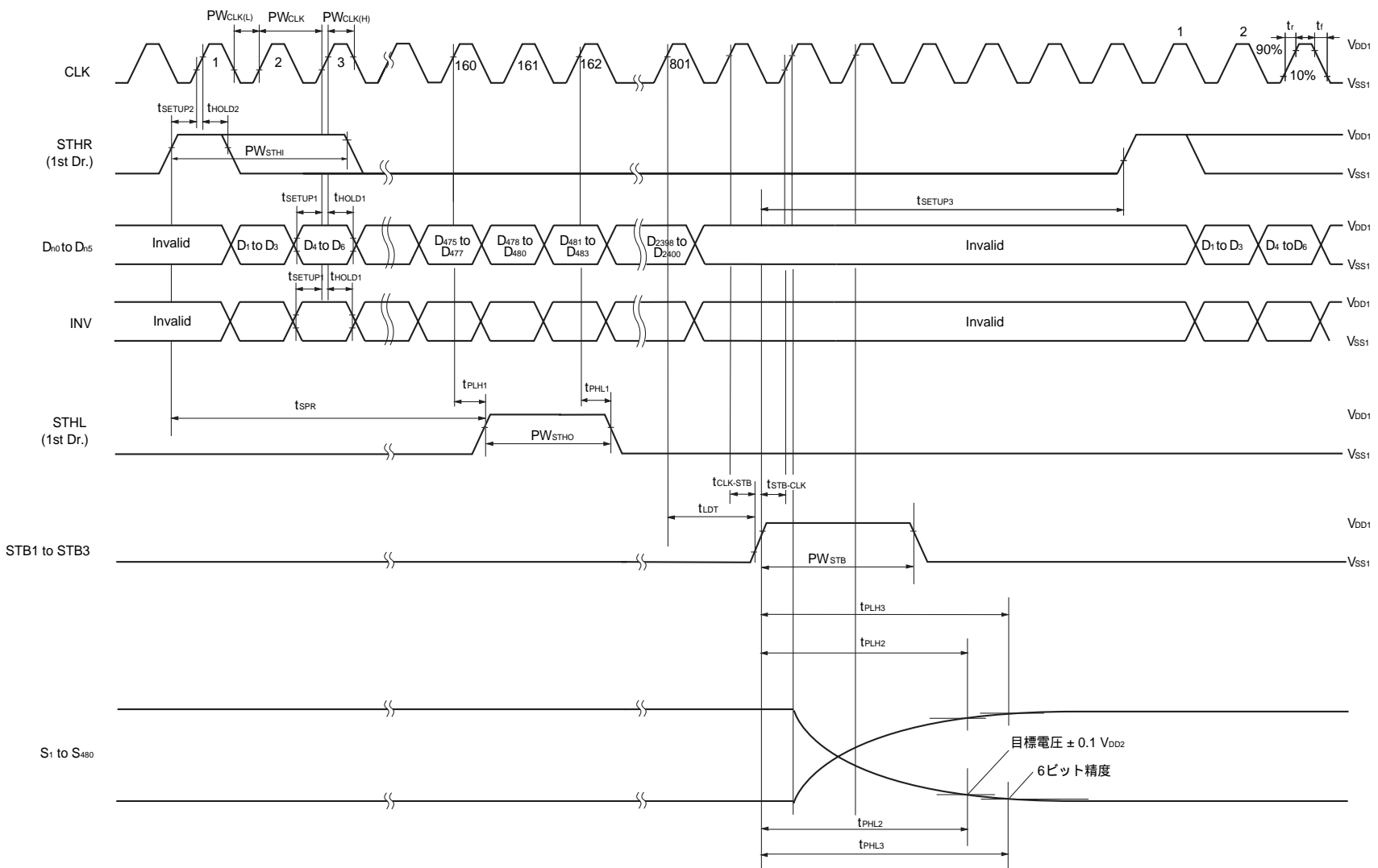


タイミング必要条件 (TA = -40 ~ +95°C, VDD1 = 2.5 ~ 3.6 V, VDD2 = 4.5 ~ 6.0 V, VSS1 = VSS2 = 0 V, tr = tr = 3.0 ns)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
クロック・パルス幅	PW _{CLK}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	20			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	25			ns
クロック・パルス・ハイ期間	PW _{CLK(H)}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	5			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	6			ns
クロック・パルス・ロウ期間	PW _{CLK(L)}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	5			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	6			ns
データ INV セットアップ時間	t _{SETUP1}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	4			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	7			ns
データ INV ホールド時間	t _{HOLD1}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	0			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	2			ns
スタート・パルス・セットアップ時間	t _{SETUP2}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	4			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	7			ns
スタート・パルス・ホールド時間	t _{HOLD2}	V _{DD1} = 3.0 ~ 3.6 V	0			ns
		V _{DD1} = 2.5 ~ < 3.0 V	2			ns
スタート・パルス入力期間	PW _{STHI}		1		5	CLK
STB セットアップ時間	t _{SETUP3}		1			CLK
STB パルス幅	PW _{STB}		1			CLK
最終データ・タイミング	t _{LDT}		1			CLK
CLK-STB 間時間	t _{CLK-STB}	CLK STB	7			ns
STB-CLK 間時間	t _{STB-CLK}	STB CLK	7			ns
STB-R,/L 間時間	t _{STB-R,/L}	STB R,/L 切り替え	6			μs
R,/L-STH 間時間	t _{R,/L-STH}	R,/L 切り替え STH (IN)	9			μs
STH Hi-Z 期間	t _{R,/L-Z}	R,/L 切り替え STH (IN) 確定			1	μs

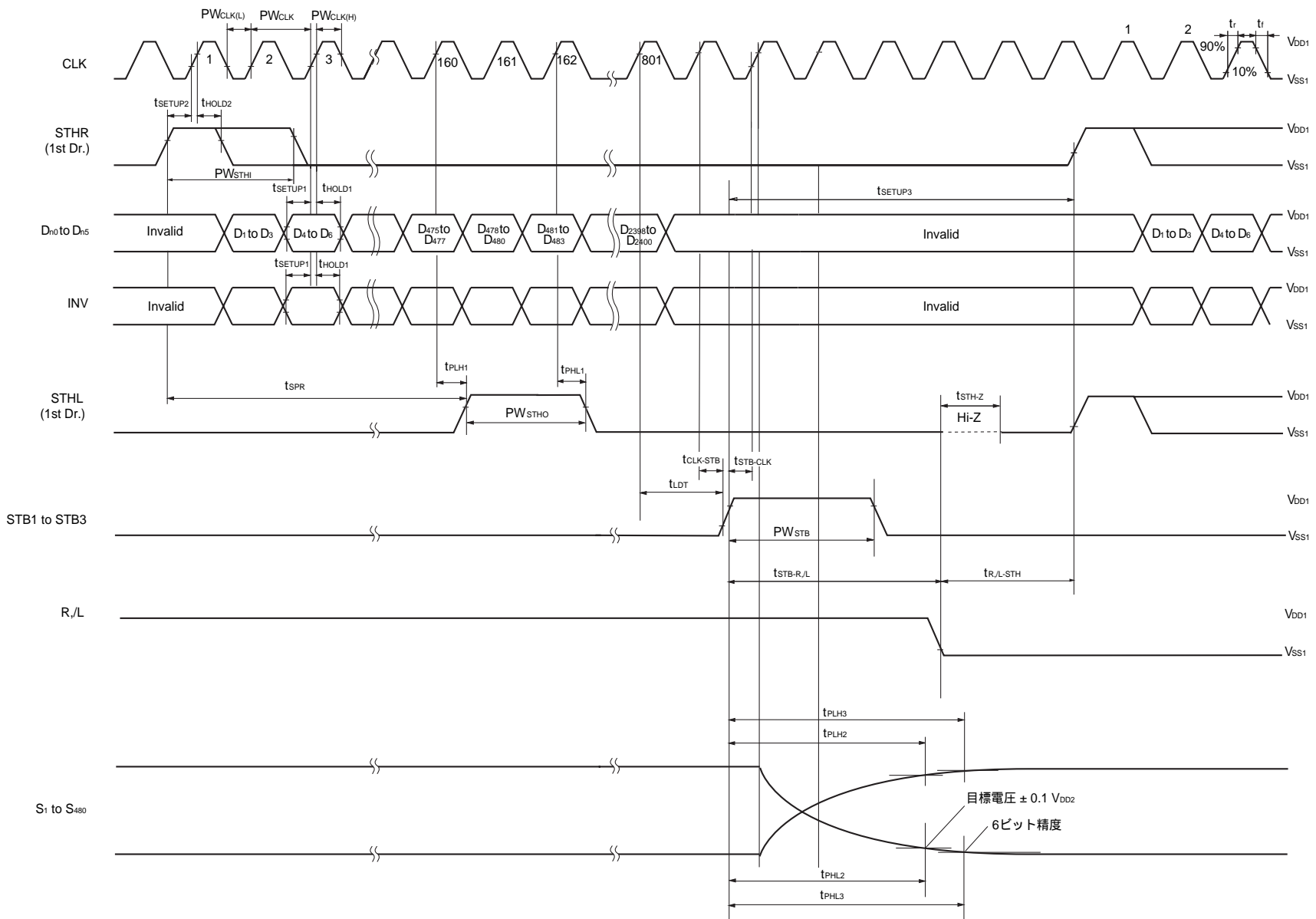
スイッチング特性波形1 (R, L = H, Osel = Lのとき)

特に指定のない場合は, $V_{IH} = 0.7 V_{DD1}$, $V_{IL} = 0.3 V_{DD1}$ で規定します。



スイッチング特性波形2 (R,L = H→L, Osel = Lの時)

特に指定のない場合は, $V_{IH} = 0.7 V_{DD1}$, $V_{IL} = 0.3 V_{DD1}$ で規定します。



CMOSデバイスの一般的注意事項

入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。

CMOSデバイスの入力がノイズなどに起因して、 V_{IL} (MAX.) から V_{IH} (MIN.) までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定な場合はもちろん、 V_{IL} (MAX.) から V_{IH} (MIN.) までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズ等が入らないようご使用ください。

未使用入力の処理

CMOSデバイスの未使用端子の入力レベルは固定してください。

未使用端子入力については、CMOSデバイスの入力に何も接続しない状態で動作させるのではなく、プルアップかプルダウンによって入力レベルを固定してください。また、未使用の入出力端子が出力となる可能性（タイミングは規定しません）を考慮すると、個別に抵抗を介して V_{DD} または GND に接続することが有効です。

資料中に「未使用端子の処理」について記載のある製品については、その内容を守ってください。

静電気対策

MOSデバイス取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。

MOSデバイスは強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレーやマガジン・ケース、または導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。

また、MOSデバイスを実装したボードについても同様の扱いをしてください。

初期化以前の状態

電源投入時、MOSデバイスの初期状態は不定です。

電源投入時の端子の出力状態や入出力設定、レジスタ内容などは保証しておりません。ただし、リセット動作やモード設定で定義している項目については、これらの動作ののちに保証の対象となります。

リセット機能を持つデバイスの電源投入後は、まずリセット動作を実行してください。

電源投入切断順序

内部動作および外部インタフェースで異なる電源を使用するデバイスの場合、原則として内部電源を投入した後に外部電源を投入してください。切断の際には、原則として外部電源を切断した後に内部電源を切断してください。逆の電源投入切断順により、内部素子に過電圧が印加され、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。

資料中に「電源投入切断シーケンス」についての記載のある製品については、その内容を守ってください。

電源OFF時における入力信号

当該デバイスの電源がOFF状態の時に、入力信号や入出力プルアップ電源を入れないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。

資料中に「電源OFF時における入力信号」についての記載のある製品については、その内容を守ってください。

参考資料

資料名	資料番号
NEC 半導体デバイスの信頼性品質管理	C10983J
NEC 半導体デバイスの品質水準	C11531J

- 本資料に記載されている内容は2006年4月現在のもので、今後、予告なく変更することがあります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。当社は、本資料の誤りに関し、一切その責を負いません。
- 当社は、本資料に記載された当社製品の使用に関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、一切その責を負いません。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。
- 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、一切その責を負いません。
- 当社は、当社製品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、当社製品の不具合が完全に発生しないことを保証するものではありません。当社製品の不具合により生じた生命、身体および財産に対する損害の危険を最小限度にするために、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計を行ってください。
- 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定していただく「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。

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

特別水準：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

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

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。意図されていない用途で当社製品の使用をお客様が希望する場合には、事前に当社販売窓口までお問い合わせください。

(注)

- (1) 本事項において使用されている「当社」とは、NECエレクトロニクス株式会社およびNEC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う。
- (2) 本事項において使用されている「当社製品」とは、(1)において定義された当社の開発、製造製品をいう。

M8E 02.11

【発行】

NECエレクトロニクス株式会社

〒211-8668 神奈川県川崎市中原区下沼部1753

電話（代表）：044(435)5111

お問い合わせ先

【ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス) <http://www.necel.co.jp/>

【営業関係、技術関係お問い合わせ先】

半導体ホットライン

(電話：午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00)

電話：044-435-9494

E-mail：info@necel.com

【資料請求先】

NECエレクトロニクスのホームページよりダウンロードいただくか、NECエレクトロニクスの販売特约店へお申し付けください。