

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。

240/256 出力 TFT-LCD 用ゲート・ドライバ

μ PD160708 は、240/256 出力切り替え可能な TFT-LCD 用ゲート・ドライバです。IC 内部にレベル・シフト回路を内蔵しており、CMOS レベルの入力で高圧のゲート走査電圧の出力が可能です。

特 徴

- CMOS レベル入力 (2.3 ~ 3.6 V)
- 240/256 出力
- 高耐圧出力 ($V_{DD2}-V_{EE}$: 40 V MAX.)
- ダブルスキャン反転機能

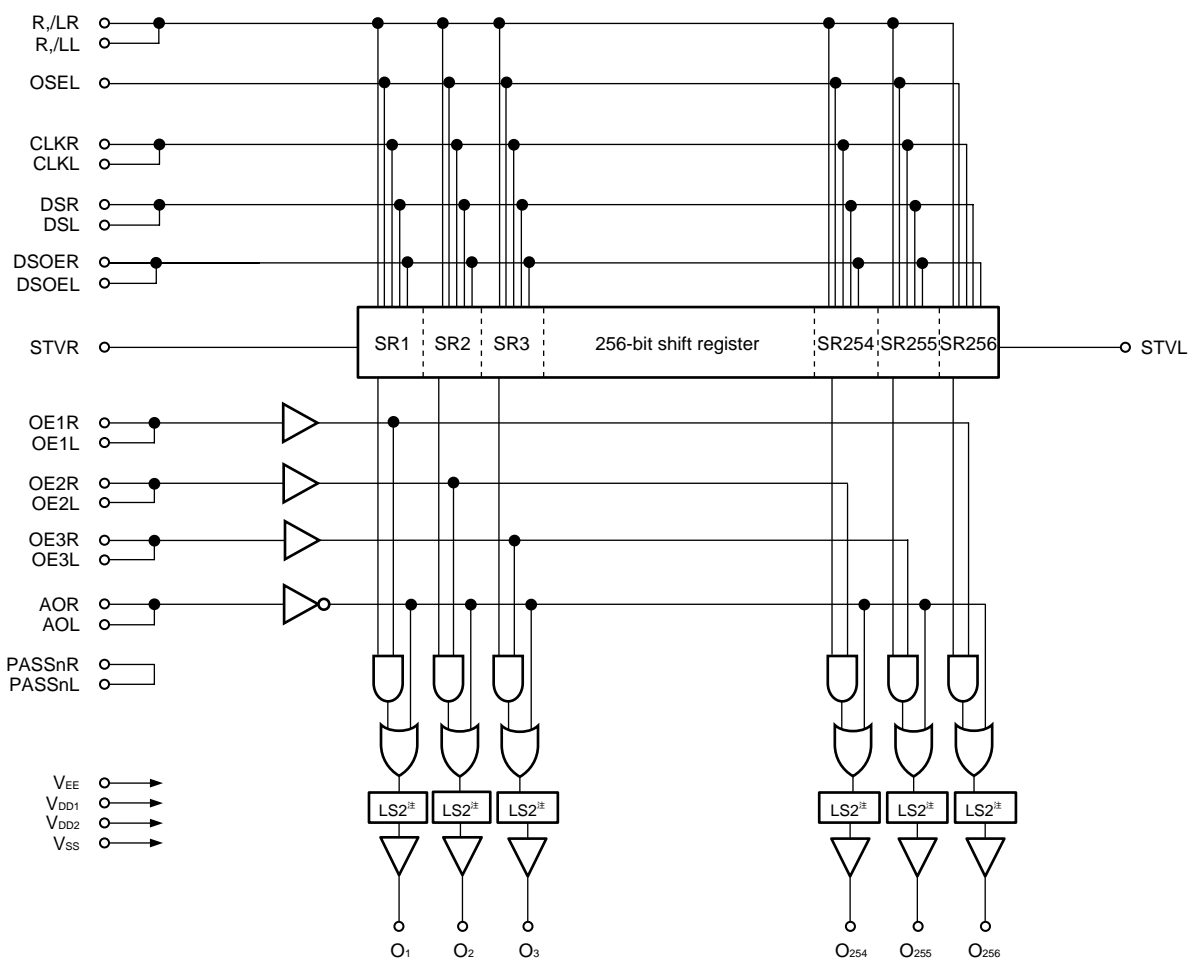
オーダー情報

オーダー名称	パッケージ
μ PD160708P	Chip

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 (256 出力モード時例)



注 LS2 は内部動作レベルから出力レベル (V_{DD2}-V_{EE}) にレベル・シフトします。

2. 端子配置図 (IC パッド面上面)

Chip size: 1.0 x 11.6⁺⁰_{-0.1} mm

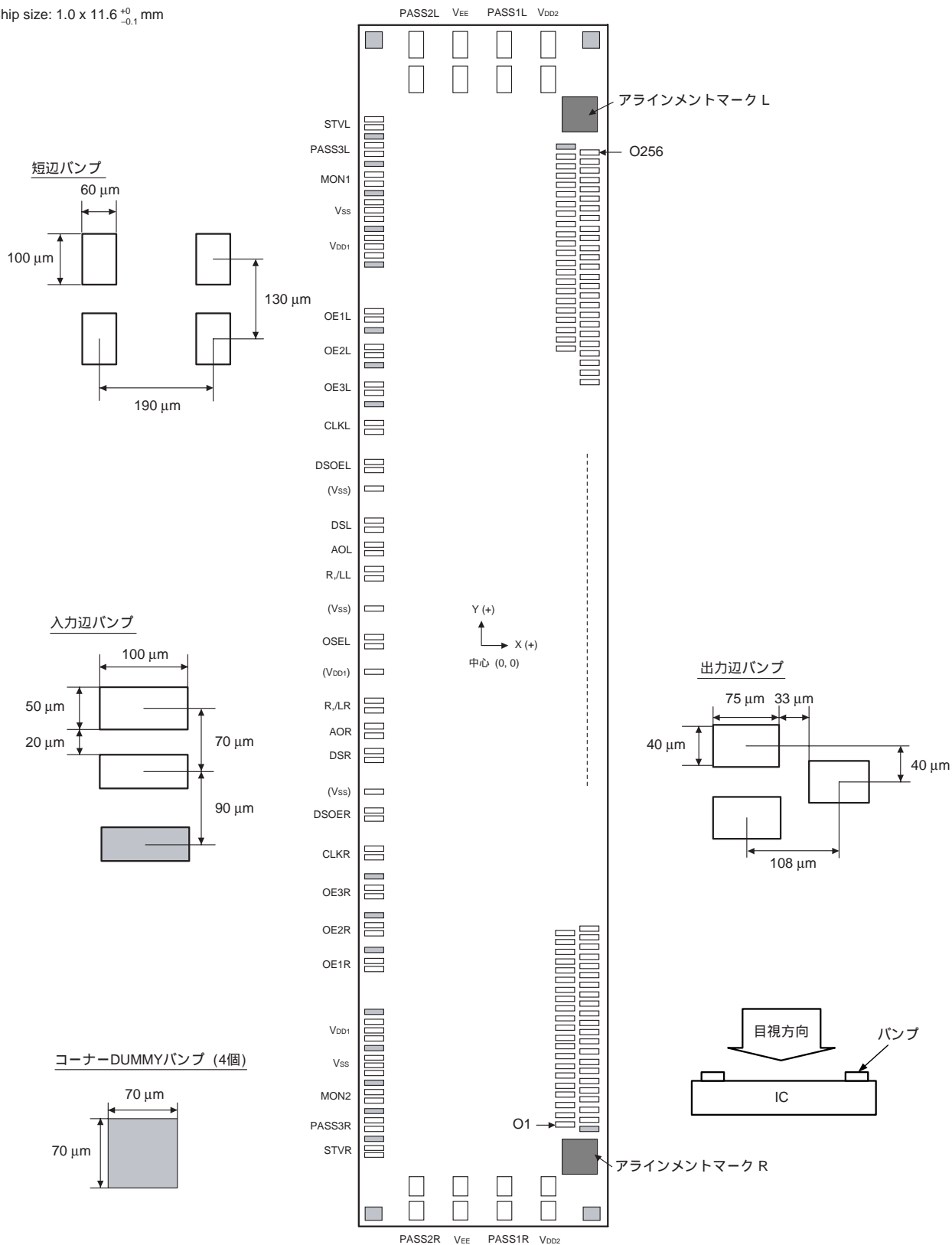


表 2-1 PAD 座標・パンプサイズ (1/4)

No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
1	DUMMY	-392.5	-5692.5	70	70
2	PASS2R	-285	-5547.5	60	100
3	PASS2R	-285	-5677.5	60	100
4	VEE	-95	-5547.5	60	100
5	VEE	-95	-5677.5	60	100
6	PASS1R	95	-5547.5	60	100
7	PASS1R	95	-5677.5	60	100
8	VDD2	285	-5547.5	60	100
9	VDD2	285	-5677.5	60	100
10	DUMMY	392.5	-5692.5	70	70
11	DUMMY	390	-5140	75	40
12	O1	282	-5100	75	40
13	O2	390	-5060	75	40
14	O3	282	-5020	75	40
15	O4	390	-4980	75	40
16	O5	282	-4940	75	40
17	O6	390	-4900	75	40
18	O7	282	-4860	75	40
19	O8	390	-4820	75	40
20	O9	282	-4780	75	40
21	O10	390	-4740	75	40
22	O11	282	-4700	75	40
23	O12	390	-4660	75	40
24	O13	282	-4620	75	40
25	O14	390	-4580	75	40
26	O15	282	-4540	75	40
27	O16	390	-4500	75	40
28	O17	282	-4460	75	40
29	O18	390	-4420	75	40
30	O19	282	-4380	75	40
31	O20	390	-4340	75	40
32	O21	282	-4300	75	40
33	O22	390	-4260	75	40
34	O23	282	-4220	75	40
35	O24	390	-4180	75	40
36	O25	282	-4140	75	40
37	O26	390	-4100	75	40
38	O27	282	-4060	75	40
39	O28	390	-4020	75	40
40	O29	282	-3980	75	40
41	O30	390	-3940	75	40
42	O31	282	-3900	75	40
43	O32	390	-3860	75	40
44	O33	282	-3820	75	40
45	O34	390	-3780	75	40
46	O35	282	-3740	75	40
47	O36	390	-3700	75	40
48	O37	282	-3660	75	40
49	O38	390	-3620	75	40
50	O39	282	-3580	75	40
51	O40	390	-3540	75	40
52	O41	282	-3500	75	40
53	O42	390	-3460	75	40
54	O43	282	-3420	75	40
55	O44	390	-3380	75	40
56	O45	282	-3340	75	40
57	O46	390	-3300	75	40
58	O47	282	-3260	75	40
59	O48	390	-3220	75	40
60	O49	282	-3180	75	40
61	O50	390	-3140	75	40
62	O51	282	-3100	75	40
63	O52	390	-3060	75	40
64	O53	282	-3020	75	40
65	O54	390	-2980	75	40
66	O55	282	-2940	75	40
67	O56	390	-2900	75	40
68	O57	282	-2860	75	40
69	O58	390	-2820	75	40
70	O59	282	-2780	75	40
71	O60	390	-2740	75	40
72	O61	282	-2700	75	40
73	O62	390	-2660	75	40
74	O63	282	-2620	75	40
75	O64	390	-2580	75	40
76	O65	282	-2540	75	40
77	O66	390	-2500	75	40
78	O67	282	-2460	75	40
79	O68	390	-2420	75	40
80	O69	282	-2380	75	40
81	O70	390	-2340	75	40
82	O71	282	-2300	75	40
83	O72	390	-2260	75	40
84	O73	282	-2220	75	40
85	O74	390	-2180	75	40
86	O75	282	-2140	75	40
87	O76	390	-2100	75	40
88	O77	282	-2060	75	40
89	O78	390	-2020	75	40
90	O79	282	-1980	75	40
91	O80	390	-1940	75	40
92	O81	282	-1900	75	40
93	O82	390	-1860	75	40
94	O83	282	-1820	75	40
95	O84	390	-1780	75	40
96	O85	282	-1740	75	40
97	O86	390	-1700	75	40
98	O87	282	-1660	75	40
99	O88	390	-1620	75	40
100	O89	282	-1580	75	40

表 2-1 PAD 座標・パンプサイズ (2/4)

No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
101	O90	390	-1540	75	40
102	O91	282	-1500	75	40
103	O92	390	-1460	75	40
104	O93	282	-1420	75	40
105	O94	390	-1380	75	40
106	O95	282	-1340	75	40
107	O96	390	-1300	75	40
108	O97	282	-1260	75	40
109	O98	390	-1220	75	40
110	O99	282	-1180	75	40
111	O100	390	-1140	75	40
112	O101	282	-1100	75	40
113	O102	390	-1060	75	40
114	O103	282	-1020	75	40
115	O104	390	-980	75	40
116	O105	282	-940	75	40
117	O106	390	-900	75	40
118	O107	282	-860	75	40
119	O108	390	-820	75	40
120	O109	282	-780	75	40
121	O110	390	-740	75	40
122	O111	282	-700	75	40
123	O112	390	-660	75	40
124	O113	282	-620	75	40
125	O114	390	-580	75	40
126	O115	282	-540	75	40
127	O116	390	-500	75	40
128	O117	282	-460	75	40
129	O118	390	-420	75	40
130	O119	282	-380	75	40
131	O120	390	-340	75	40
132	O121	282	-300	75	40
133	O122	390	-260	75	40
134	O123	282	-220	75	40
135	O124	390	-180	75	40
136	O125	282	-140	75	40
137	O126	390	-100	75	40
138	O127	282	-60	75	40
139	O128	390	-20	75	40
140	O129	282	20	75	40
141	O130	390	60	75	40
142	O131	282	100	75	40
143	O132	390	140	75	40
144	O133	282	180	75	40
145	O134	390	220	75	40
146	O135	282	260	75	40
147	O136	390	300	75	40
148	O137	282	340	75	40
149	O138	390	380	75	40
150	O139	282	420	75	40

No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
151	O140	390	460	75	40
152	O141	282	500	75	40
153	O142	390	540	75	40
154	O143	282	580	75	40
155	O144	390	620	75	40
156	O145	282	660	75	40
157	O146	390	700	75	40
158	O147	282	740	75	40
159	O148	390	780	75	40
160	O149	282	820	75	40
161	O150	390	860	75	40
162	O151	282	900	75	40
163	O152	390	940	75	40
164	O153	282	980	75	40
165	O154	390	1020	75	40
166	O155	282	1060	75	40
167	O156	390	1100	75	40
168	O157	282	1140	75	40
169	O158	390	1180	75	40
170	O159	282	1220	75	40
171	O160	390	1260	75	40
172	O161	282	1300	75	40
173	O162	390	1340	75	40
174	O163	282	1380	75	40
175	O164	390	1420	75	40
176	O165	282	1460	75	40
177	O166	390	1500	75	40
178	O167	282	1540	75	40
179	O168	390	1580	75	40
180	O169	282	1620	75	40
181	O170	390	1660	75	40
182	O171	282	1700	75	40
183	O172	390	1740	75	40
184	O173	282	1780	75	40
185	O174	390	1820	75	40
186	O175	282	1860	75	40
187	O176	390	1900	75	40
188	O177	282	1940	75	40
189	O178	390	1980	75	40
190	O179	282	2020	75	40
191	O180	390	2060	75	40
192	O181	282	2100	75	40
193	O182	390	2140	75	40
194	O183	282	2180	75	40
195	O184	390	2220	75	40
196	O185	282	2260	75	40
197	O186	390	2300	75	40
198	O187	282	2340	75	40
199	O188	390	2380	75	40
200	O189	282	2420	75	40

表 2-1 PAD 座標・パンプサイズ (3/4)

No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
201	O190	390	2460	75	40
202	O191	282	2500	75	40
203	O192	390	2540	75	40
204	O193	282	2580	75	40
205	O194	390	2620	75	40
206	O195	282	2660	75	40
207	O196	390	2700	75	40
208	O197	282	2740	75	40
209	O198	390	2780	75	40
210	O199	282	2820	75	40
211	O200	390	2860	75	40
212	O201	282	2900	75	40
213	O202	390	2940	75	40
214	O203	282	2980	75	40
215	O204	390	3020	75	40
216	O205	282	3060	75	40
217	O206	390	3100	75	40
218	O207	282	3140	75	40
219	O208	390	3180	75	40
220	O209	282	3220	75	40
221	O210	390	3260	75	40
222	O211	282	3300	75	40
223	O212	390	3340	75	40
224	O213	282	3380	75	40
225	O214	390	3420	75	40
226	O215	282	3460	75	40
227	O216	390	3500	75	40
228	O217	282	3540	75	40
229	O218	390	3580	75	40
230	O219	282	3620	75	40
231	O220	390	3660	75	40
232	O221	282	3700	75	40
233	O222	390	3740	75	40
234	O223	282	3780	75	40
235	O224	390	3820	75	40
236	O225	282	3860	75	40
237	O226	390	3900	75	40
238	O227	282	3940	75	40
239	O228	390	3980	75	40
240	O229	282	4020	75	40
241	O230	390	4060	75	40
242	O231	282	4100	75	40
243	O232	390	4140	75	40
244	O233	282	4180	75	40
245	O234	390	4220	75	40
246	O235	282	4260	75	40
247	O236	390	4300	75	40
248	O237	282	4340	75	40
249	O238	390	4380	75	40
250	O239	282	4420	75	40

No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
251	O240	390	4460	75	40
252	O241	282	4500	75	40
253	O242	390	4540	75	40
254	O243	282	4580	75	40
255	O244	390	4620	75	40
256	O245	282	4660	75	40
257	O246	390	4700	75	40
258	O247	282	4740	75	40
259	O248	390	4780	75	40
260	O249	282	4820	75	40
261	O250	390	4860	75	40
262	O251	282	4900	75	40
263	O252	390	4940	75	40
264	O253	282	4980	75	40
265	O254	390	5020	75	40
266	O255	282	5060	75	40
267	O256	390	5100	75	40
268	DUMMY	282	5140	75	40
269	DUMMY	392.5	5692.5	70	70
270	VDD2	285	5677.5	60	100
271	VDD2	285	5547.5	60	100
272	PASS1L	95	5677.5	60	100
273	PASS1L	95	5547.5	60	100
274	VEE	-95	5677.5	60	100
275	VEE	-95	5547.5	60	100
276	PASS2L	-285	5677.5	60	100
277	PASS2L	-285	5547.5	60	100
278	DUMMY	-392.5	5692.5	70	70
279	STVL	-377.5	5379.5	100	50
280	STVL	-377.5	5309.5	100	50
281	DUMMY	-377.5	5219.5	100	50
282	PASS3L	-377.5	5129.5	100	50
283	PASS3L	-377.5	5059.5	100	50
284	DUMMY	-377.5	4969.5	100	50
285	MON1	-377.5	4879.5	100	50
286	MON1	-377.5	4809.5	100	50
287	DUMMY	-377.5	4719.5	100	50
288	VSS	-377.5	4629.5	100	50
289	VSS	-377.5	4559.5	100	50
290	VSS	-377.5	4489.5	100	50
291	DUMMY	-377.5	4399.5	100	50
292	VDD1	-377.5	4115.5	100	50
293	VDD1	-377.5	4045.5	100	50
294	VDD1	-377.5	3975.5	100	50
295	DUMMY	-377.5	3885.5	100	50
296	OE1L	-377.5	3601.5	100	50
297	OE1L	-377.5	3531.5	100	50
298	DUMMY	-377.5	3441.5	100	50
299	OE2L	-377.5	3157.5	100	50
300	OE2L	-377.5	3087.5	100	50

表 2-1 PAD 座標・パンプサイズ (4/4)

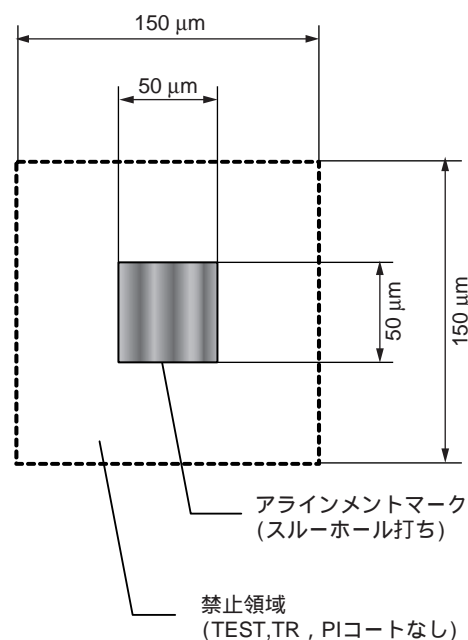
No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
301	DUMMY	-377.5	2997.5	100	50
302	OE3L	-377.5	2713.5	100	50
303	OE3L	-377.5	2643.5	100	50
304	DUMMY	-377.5	2553.5	100	50
305	CLKL	-377.5	2269.5	100	50
306	CLKL	-377.5	2199.5	100	50
307	DSOEL	-377.5	1915.5	100	50
308	DSOEL	-377.5	1845.5	100	50
309	VSS	-377.5	1775.5	100	50
310	DSL	-377.5	1491.5	100	50
311	DSL	-377.5	1421.5	100	50
312	AOL	-377.5	1137.5	100	50
313	AOL	-377.5	1067.5	100	50
314	R/LL	-377.5	364	100	50
315	R/LL	-377.5	294	100	50
316	VSS	-377.5	224	100	50
317	OSEL	-377.5	35	100	50
318	OSEL	-377.5	-35	100	50
319	VDD1	-377.5	-224	100	50
320	R/LR	-377.5	-294	100	50
321	R/LR	-377.5	-364	100	50
322	AOR	-377.5	-1067.5	100	50
323	AOR	-377.5	-1137.5	100	50
324	DSR	-377.5	-1421.5	100	50
325	DSR	-377.5	-1491.5	100	50
326	VSS	-377.5	-1775.5	100	50
327	DSOER	-377.5	-1845.5	100	50
328	DSOER	-377.5	-1915.5	100	50
329	CLKR	-377.5	-2199.5	100	50
330	CLKR	-377.5	-2269.5	100	50
331	DUMMY	-377.5	-2553.5	100	50
332	OE3R	-377.5	-2643.5	100	50
333	OE3R	-377.5	-2713.5	100	50
334	DUMMY	-377.5	-2997.5	100	50
335	OE2R	-377.5	-3087.5	100	50
336	OE2R	-377.5	-3157.5	100	50
337	DUMMY	-377.5	-3441.5	100	50
338	OE1R	-377.5	-3531.5	100	50
339	OE1R	-377.5	-3601.5	100	50
340	DUMMY	-377.5	-3885.5	100	50
341	VDD1	-377.5	-3975.5	100	50
342	VDD1	-377.5	-4045.5	100	50
343	VDD1	-377.5	-4115.5	100	50
344	DUMMY	-377.5	-4399.5	100	50
345	VSS	-377.5	-4489.5	100	50
346	VSS	-377.5	-4559.5	100	50
347	VSS	-377.5	-4629.5	100	50
348	DUMMY	-377.5	-4719.5	100	50
349	MON2	-377.5	-4809.5	100	50
350	MON2	-377.5	-4879.5	100	50

No.	端子名	パンプ座標		パンプサイズ	
		X	Y	X	Y
351	DUMMY	-377.5	-4969.5	100	50
352	PASS3R	-377.5	-5059.5	100	50
353	PASS3R	-377.5	-5129.5	100	50
354	DUMMY	-377.5	-5219.5	100	50
355	STVR	-377.5	-5309.5	100	50
356	STVR	-377.5	-5379.5	100	50

アラインメントマーク座標

マーク名	X	Y
MARKL	355	5349
MARKR	355	-5349

アラインメントマーク詳細



3. 端子機能

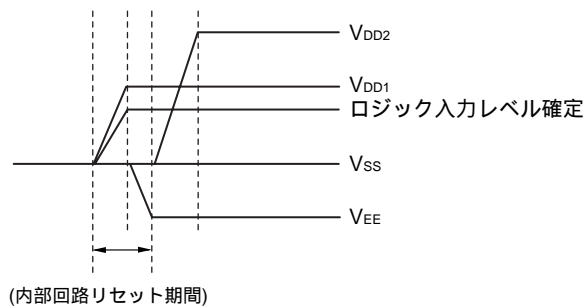
(1/2)

端子記号	端子名	パッド No.	入出力	機能説明
O ₁ -O ₂₅₆	ドライバ出力	12 ~ 267	出力	TFT-LCD のゲート電極を駆動するスキャン信号出力端子です。各出力端子はシフト・クロック CLKR, CLKL の立ち上がり同期して変化します。なお、ドライバの出力振幅は V _{DD2} -V _{EE} です。
R,LR R,LL	シフト方向切り替え入力	320, 321, 314, 315	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。 R,LR, R,LL = H (右シフト): STVR O ₁ O ₂₅₆ , STVL R,LR, R,LL = L (左シフト): STVL O ₂₅₆ O ₁ , STVR
STVR, STVL	スタート・パルス入出力	355, 356, 279, 280	入出力	内部シフト・レジスタの入力端子です。スタート・パルスの読み込みは、シフト・クロック CLKR, CLKL の立ち上がりで行われます。パルス幅は 1CLK 周期以下としてください。
CLKR, CLKL	シフト・クロック入力	329, 330, 305, 306	入力	内部シフト・レジスタのシフト・クロック入力です。内部シフト・レジスタは CLKR, CLKL の立ち上がりでシフト動作を行います。
OE1R, OE2R, OE3R OE1L, OE2L, OE3L	アウトプット・イネーブル入力	338, 339, 335, 336, 332, 333, 296, 297, 299, 300, 302, 303	入力	ロウ・レベルのとき、ドライバ出力を V _{EE} レベルに固定します。ただし、シフト・レジスタはクリアされません。詳しくは、4. タイミング・チャートを参照してください。
AOR, AOL	オール ON 制御	322, 323, 312, 313	入力	この端子がロウ・レベルのとき、ドライバ出力を V _{DD2} レベルに固定します。ただし、シフト・レジスタはクリアされません。この機能は OER, OEL より優先します。IC 内部で V _{DD1} にプルアップされています。CLKR, CLKL とは非同期です。
DSR, DSL	ダブルスキャン制御入力	324, 325, 310, 311	入力	DSR, DSL = H を読み込んだ CLK の立ち上がり同期して、同時に 2 出力からスキャン信号を出力します。詳しくは、4. タイミング・チャートを参照してください。
DSOER, DSOEL	ダブルスキャン・パルス幅制御入力	327, 328, 307, 308	入力	DSR, DSL 信号により同時に 2 出力からスキャン信号を出力する際に、片方のスキャン信号 (通常スキャン時に出力される側) の立ち下がりタイミングを制御します。クロックと非同期です。詳しくは、4. タイミング・チャートを参照してください。
OSEL	出力数切り替え	317, 318	-	OSEL = H またはオープン: 240 出力モード (未使用となる O ₁₂₁ ~ O ₁₃₆ は、V _{EE} レベルに固定されます) OSEL = L: 256 出力モード
PASSnR, PASSnL	バス端子	6, 7, 2, 3, 352, 353, 272, 273, 276, 277, 282, 283	-	PASS1R と PASS1L, PASS2R と PASS2L, PASS3R と PASS3L は、それぞれ、IC 内部配線で接続されています。
MON1, MON2	モニター端子	285, 286, 349, 350	-	MON1 と MON2 は、それぞれ 2 個のバンクより構成され、2 個のバンクは IC 内で接続されています。
V _{DD1}	ロジック電源	292 ~ 294, 319, 341 ~ 343	-	2.3 ~ 3.6 V
V _{DD2}	ドライバ正電源	8, 9, 270, 271	-	7 ~ 25 V。ドライバ出力のハイ・レベルです。
V _{SS}	ロジック・グラウンド	288 ~ 290, 309, 316, 326, 345 ~ 347	-	システムのグラウンドに接地してください。

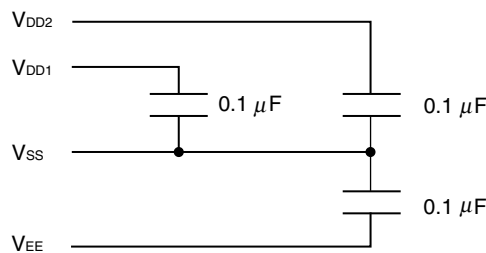
端子記号	端子名	パッド No.	入出力	機能説明
V _{EE}	ドライバ負電源	4, 5, 274, 275	-	-18 ~ -3 V
Dummy	ダミー端子	1, 10, 11, 268, 269, 278, 281, 284, 287, 291, 295, 298, 301, 304, 331, 334, 337, 340, 344, 348, 351, 354	-	すべてのダミー端子は、IC 内部では他の端子と接続されていません。

注意 1. ラッチアップ防止のため電源投入順序は、V_{DD1} → ロジック入力レベル確定 → V_{EE} → V_{DD2}の順とし、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お守りください。

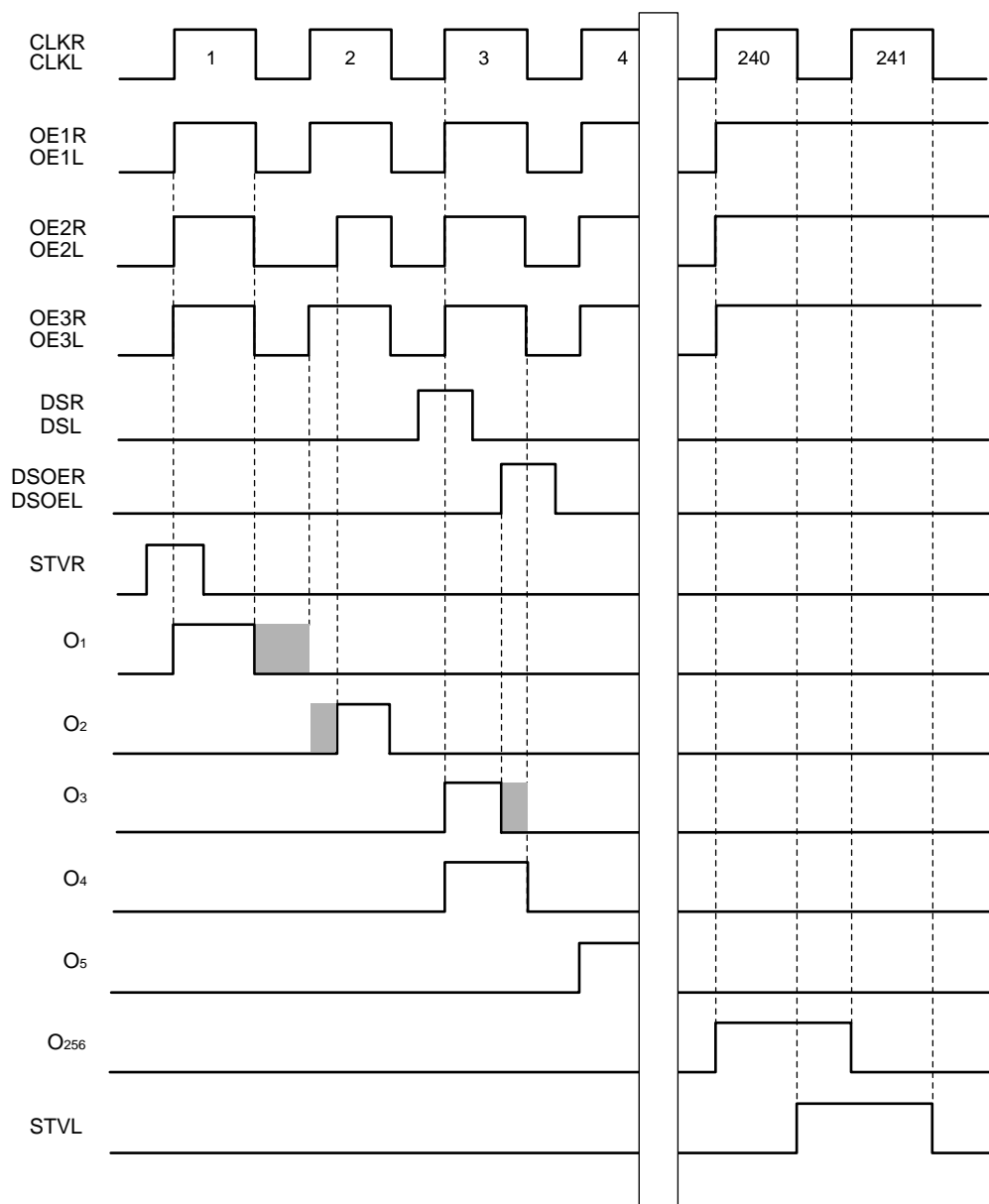
ロジック入力信号の動作開始 (CLKR/L, STVR/L等) は、ロジック入力レベル確定のタイミング同時またはそれ以降であれば任意ですが、出力電圧の安定化を考慮した場合、V_{DD2}入力後を推奨します。



2. V_{IH}, V_{IL}などノイズ・マージン確保のため、次のように各電源間に0.1 μF程度のコンデンサの挿入をお願いします。



4. タイミング・チャート (R,/LR = R,/LL = H 時, OSEL = H 時)



上図の240出力モード時の例では、出力イネーブル制御は、OE1R, OE1LはO₁ O₄ O₇とO₁から3出力おきに有効となり、同様にOE2R, OE2LはO₂ O₅ O₈とO₂から3出力おき、OE3R, OE3LはO₃ O₆ O₉とO₃から3出力おきに有効となります。

ただし、OSEL端子の状態(240出力/256出力)により、出力端子O_nとOEnR, OEnLの関係は変化します。**5. OSELと出力, OEnの関係**を参照してください。

また、ダブルスキャン制御に関しては、DSR, DSL = HのときCLKR, CLKLの立ち上がりに同期して、連続する2出力からスキャン信号を出力します(ダブルスキャン動作)。

DSOER, DSOEL信号によって、ダブルスキャン動作時に片方の出力(通常スキャン時に出力される側)の立ち下がりがタイミングを早めることができます。DSOER, DSOELはクロックと非同期で、DSOER, DSOELのハイ・レベル期間に出力をV_{EE}に固定します。DSOER, DSOEL信号は、ダブルスキャン動作時のみ有効です。

また、DS動作時、出力に対するOEnR, OEnLの関係に変化は生じず、**5. OSELと出力, OEnの関係**にある出力O_nの関連付けは維持されます。

5. OSEL と出力 , OEn の関係

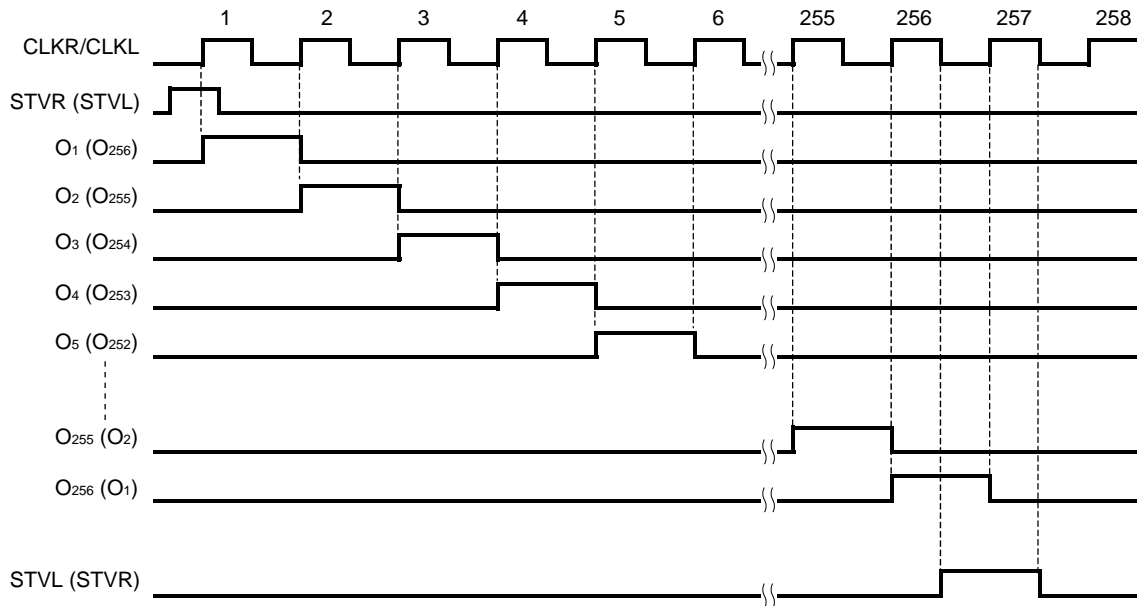
OSELで選択される各出力数モードと , 出力端子On , アウトプット・イネーブルOEnの関係を下記に示します。

OSEL 出力数 ドライバ出力端子名	Hまたはオープン		L	
	240		256	
	出力 1~240	OE1~OE3との関連付け (R,L略)	出力 1~256	OE1~OE3との関連付け (R,L略)
O ₁	1	OE1	1	OE1
O ₂	2	OE2	2	OE2
O ₃	3	OE3	3	OE3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
O ₁₂₀	120	OE3	120	OE3
O ₁₂₁	VEE 固定	-	121	OE1
O ₁₂₂	VEE 固定	-	122	OE2
O ₁₂₃	VEE 固定	-	123	OE3
O ₁₂₄	VEE 固定	-	124	OE1
O ₁₂₅	VEE 固定	-	125	OE2
O ₁₂₆	VEE 固定	-	126	OE3
O ₁₂₇	VEE 固定	-	127	OE1
O ₁₂₈	VEE 固定	-	128	OE2
O ₁₂₉	VEE 固定	-	129	OE3
O ₁₃₀	VEE 固定	-	130	OE1
O ₁₃₁	VEE 固定	-	131	OE2
O ₁₃₂	VEE 固定	-	132	OE3
O ₁₃₃	VEE 固定	-	133	OE1
O ₁₃₄	VEE 固定	-	134	OE2
O ₁₃₅	VEE 固定	-	135	OE3
O ₁₃₆	VEE 固定	-	136	OE1
O ₁₃₇	121	OE1	137	OE2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
O ₂₅₃	237	OE3	253	OE1
O ₂₅₄	238	OE1	254	OE2
O ₂₅₅	239	OE2	255	OE3
O ₂₅₆	240	OE3	256	OE1

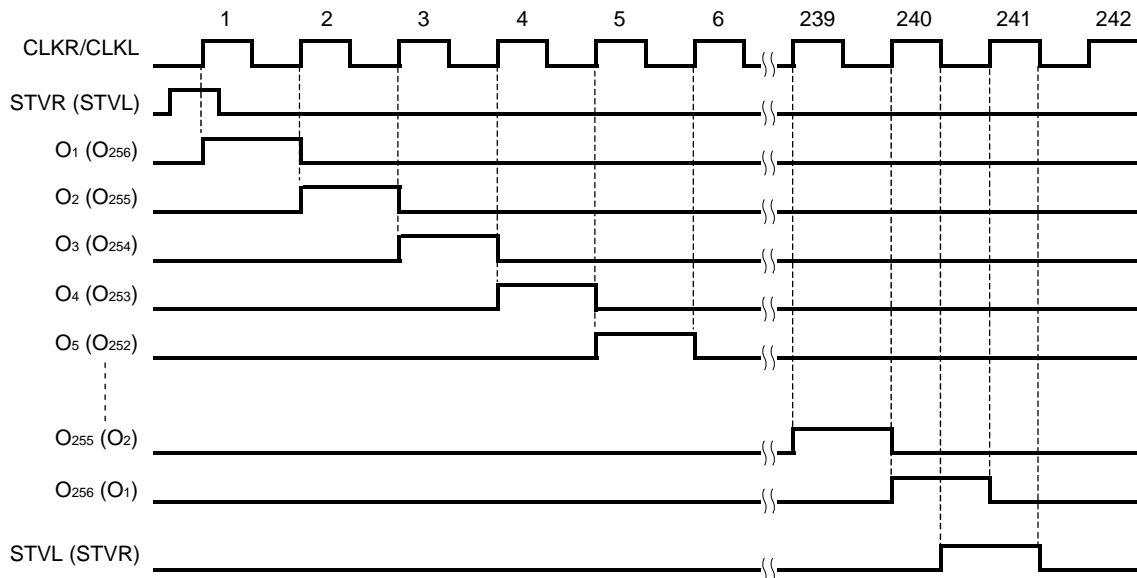
6. OSEL とスタート・パルス出力の関係

下記に、OSELにより選択される各出力数モードにおいての、スタート・パルス出力タイミングを示します。

(1) 256出力モード：OSEL = L, R,/LR = H (() 内はR,/LR = L時)



(2) 240出力モード：OSEL = Hまたはオープン, R,/LR = H (() 内はR,/LR = L時)



7. 電気的特性

絶対最大定格 (V_{SS} = 0 V)

項目	略号	定格	単位
ロジック電源電圧	V _{DD1}	-0.5 ~ +7.0	V
ドライバ正電源電圧	V _{DD2}	-0.3 ~ +28	V
電源電圧	V _{DD2} -V _{EE}	-0.5 ~ +42	V
ドライバ負電源電圧	V _{EE}	-20 ~ +0.5	V
ロジック入力電圧	V _I	-0.5 ~ V _{DD1} + 0.5	V
保存温度	T _{stg}	-55 ~ +125	°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_{SS} = 0 V)

項目	略号	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ロジック電源電圧	V _{DD1}	2.3	3.3	3.6	V
ドライバ正電源電圧	V _{DD2}	7	20	25	V
ドライバ負電源電圧	V _{EE}	-18	-5	-3	V
電源電圧	V _{DD2} -V _{EE}	10	25	40	V
クロック周波数	f _{CLK}			500	kHz
動作周囲温度	T _A	-40		+95	°C

電気的特性 (T_A = -40 ~ +95°C, V_{DD1} = 2.3 ~ 3.6 V, V_{DD2} = 7 ~ 25 V, V_{EE} = -18 ~ -3 V, V_{DD2}-V_{EE} = 10 ~ 40 V, V_{SS} = 0 V)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
ハイ・レベル入力電圧	V _{IH}	CLKR, CLKL, STVR, STVL,	0.7 V _{DD1}		V _{DD1}	V
ロウ・レベル入力電圧	V _{IL}	R,/LR, R,/LL, OEnR, OEnL, DSR, DSL, DSOER, DSOEL	V _{SS}		0.3 V _{DD1}	V
ハイ・レベル出力電圧	V _{OH}	STVR (STVL), I _{OH} = -40 μA	V _{DD1} - 0.4		V _{DD1}	V
ロウ・レベル出力電圧	V _{OL}	STVR (STVL), I _{OL} = +40 μA	V _{SS}		V _{SS} + 0.4	V
出力オン抵抗	R _{ON}	V _{OUT} = V _{EE} + 0.5 V または V _{DD2} - 0.5 V		0.3	1.0	kΩ
入力リーク電流	I _{IL}	V _I = 0 V または 3.6 V			±1.0	μA
動消費電流	I _{DD1}	V _{DD1} , f _{CLK} = 50 kHz, OEnR = OEnL = H, f _{STV} = 60 Hz, 無負荷		20	150	μA
	I _{DD2}	V _{DD2} , f _{CLK} = 50 kHz, OEnR = OEnL = H, f _{STV} = 60 Hz, 無負荷		20	150	μA
	I _{EE}	V _{EE1} , f _{CLK} = 50 kHz, OEnR = OEnL = H, f _{STV} = 60 Hz, 無負荷	-150	-20		μA

スイッチング特性

($T_A = -40 \sim +95^\circ\text{C}$, $V_{DD1} = 2.3 \sim 3.6\text{ V}$, $V_{DD2} = 7 \sim 25\text{ V}$, $V_{EE} = -18 \sim -3\text{ V}$, $V_{DD2}-V_{EE} = 10 \sim 40\text{ V}$, $V_{SS} = 0\text{ V}$)

項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
STV 出力遅延時間	t _{PHL1}	C _L = 20 pF,			500	ns
	t _{PLH1}	CLKR (CLKL) → STVL (STVR)			500	ns
ドライバ出力遅延時間	t _{PHL2}	C _L = 300 pF,			500	ns
	t _{PLH2}	CLKR (CLKL) → O _n			500	ns
	t _{PHL3}	C _L = 300 pF,			500	ns
	t _{PLH3}	OEnR (OEnL) → O _n			500	ns
	t _{PHL4}	C _L = 300 pF,			800	ns
	t _{PLH4}	AOR (AOL) → O _n			800	ns
DSOE 伝達遅延時間	t _{PHL5}				800	ns
出力立ち上がり時間	t _{TLH}	C _L = 300 pF			800	ns
出力立ち下がり時間	t _{THL}				800	ns
入力容量	C _{i1}	T _A = 25°C, STVR, STVL, OSEL			15	pF
	C _{i2}	T _A = 25°C PASSnR, PASSnL (n = 1, 2, 3)			40	pF
	C _{i3}	T _A = 25°C, その他			30	pF

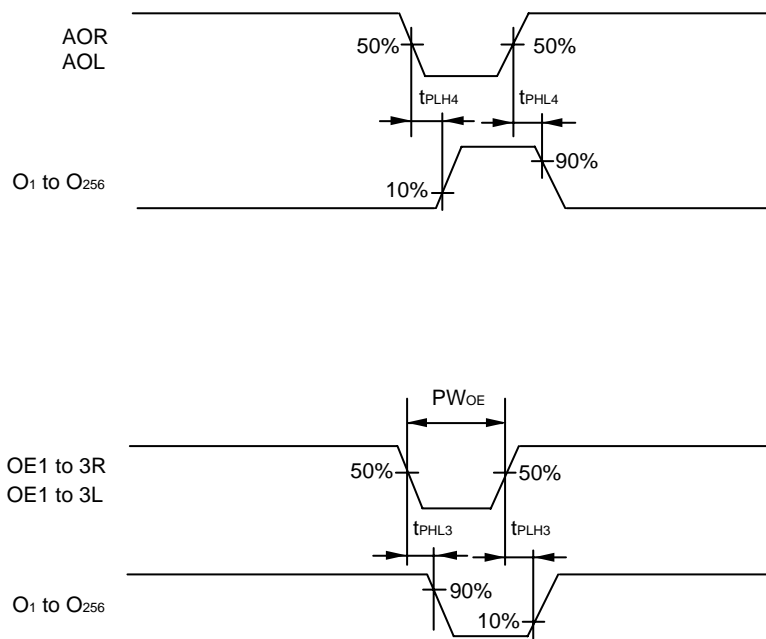
タイミング必要条件

($T_A = -40 \sim +95^\circ\text{C}$, $V_{DD1} = 2.3 \sim 3.6\text{ V}$, $V_{DD2} = 7 \sim 25\text{ V}$, $V_{EE} = -18 \sim -3\text{ V}$, $V_{DD2}-V_{EE} = 10 \sim 40\text{ V}$, $V_{SS} = 0\text{ V}$, $t_r = t_f = 20\text{ ns}$ (10~90%))

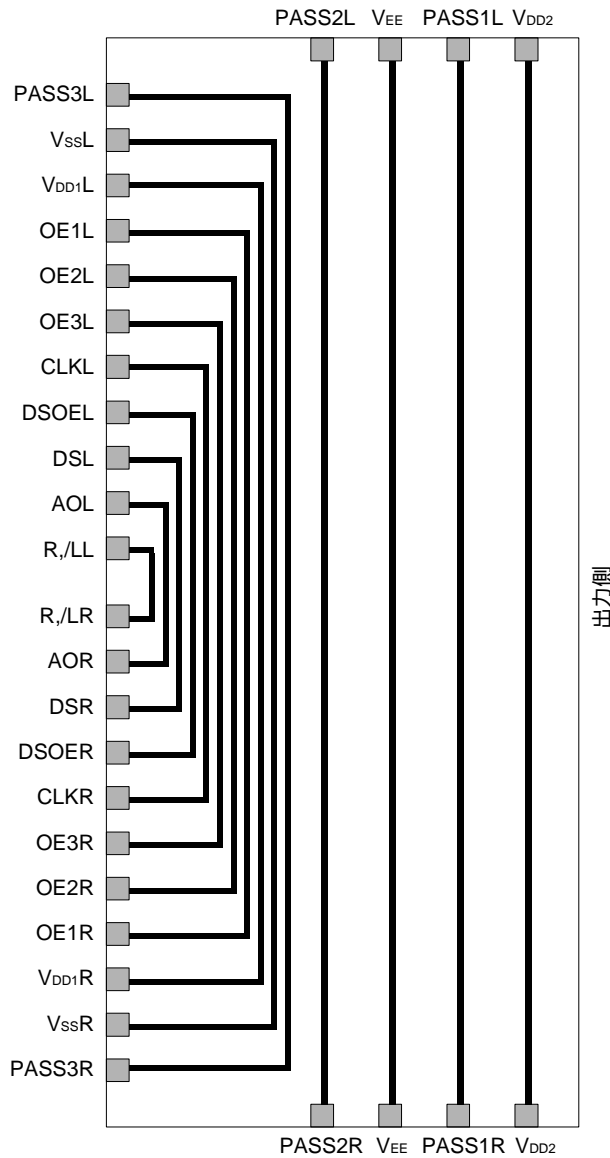
項目	略号	条件	MIN.	TYP.	MAX.	単位
クロック・パルス・ハイ期間	PW _{CLK(H)}		500			ns
クロック・パルス・ロウ期間	PW _{CLK(L)}		500			ns
イネーブル・パルス期間	PW _{OE}	OEnR, OEnL	1000			ns
スタートパルス・セットアップ時間	t _{SETUP1}	STVR (STVL)↑ → CLKR, CLKL↑	200			ns
スタートパルス・ホールド時間	t _{HOLD1}	CLKR, CLKL↑ → STVR (STVL)↓	200			ns
ダブルスキャン・セットアップ時間	t _{SETUP2}	DSR, DSL↑ → CLKR, CLKL↑	200			ns
ダブルスキャン・ホールド時間	t _{HOLD2}	CLKR, CLKL↑ → DSR, DSL↓	200			ns

備考 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 (R_i/L = H, OSEL = Hのとき) (2/2)



8. 内部スルー配線抵抗 (参考: 設計値)



内部スルー端子間名	抵抗値 [Ω] (参考設計値)	内部スルー端子間名	抵抗値 [Ω] (参考設計値)
V _{DD2} ~ V _{DD2}	(4)	OE2L ~ OE2R	(220)
PASS1L ~ PASS1R	(40)	OE3L ~ OE3R	(220)
V _{EE} ~ V _{EE}	(4)	CLKL ~ CLKR	(140)
PASS2L ~ PASS2R	(40)	DSOEL ~ DSOER	(140)
PASS3L ~ PASS3R	(40)	DSL ~ DSR	(110)
V _{ssL} ~ V _{ssR}	(15)	AOL ~ AOR	(90)
V _{DD1L} ~ V _{DD1R}	(10)	R,/LL ~ R,/LR	(40)
OE1L ~ OE1R	(220)		

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2007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、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が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約店へお申し付けください。

C04.2T