

目 次

第 1 章 概 説

1.1	ICの性質	9
1.2	ICの信頼性	12
1.3	ICの応答速度	14
1.4	動作条件	15
1.4.1	電 源	15
1.4.2	入力条件とノイズマージン	17
1.4.3	出力条件と相互の接続	20
1.4.4	周囲温度	21
1.5	外形寸法と種類	22

第 2 章 TTLの基本構成と論理記号

2.1	TTLの基本構成	27
2.2	論理記号	30
2.2.1	記号及び形状	31
2.2.2	論理レベルと正論理, 負論理	32
2.2.3	状態表示記号	33
2.2.4	バッファ増幅器	36
2.2.5	ワイヤードAND及びワイヤードOR	38
2.2.6	フリップフロップ	38

第 3 章 TTLの種類と使い方

3.1	7400N 2入力NANDとその応用	41
3.1.1	ANDゲートとしての応用	42
3.1.2	ORゲート	44
3.1.3	インバーター	44
3.1.4	R-Sフリップフロップ	45
3.1.5	Tフリップフロップ	47
3.1.6	アステابلマルチ	48
3.1.7	モノステーブルマルチ	49

6 目 次

3.1.8	チャッタ防止回路	51
3.1.9	遅延回路	52
3.1.10	水晶発振回路	53
3.2	7401N オープンコレクタ2入力NAND	54
3.3	7402N 2入力NORゲート	55
3.4	7403N オープンコレクタ2入力NAND	58
3.5	7404N 6インバーター	58
3.6	7405N オープンコレクタ6-インバーター	59
3.7	7410N 3入力3NAND	60
3.7.1	R-S-Tフリップフロップ	61
3.7.2	デコーダー	61
3.7.3	入力選択回路	63
3.8	7420N 4入力NAND	65
3.9	7430N 8入力NAND	65
3.9.1	AND入力の増加法	66
3.9.2	OR入力の増加法	67
3.10	7440N 4入力NAND/バッファ	68
3.11	7441AN BCD-10線デコーダードライバ	69
3.12	{7442N BCD-10線デコーダー 7443N EXCESS 3-10線デコーダー 7444N EXCESS 3-GRAY-10線デコーダー	27
3.12.1	4線バイナリコード-16線デコーダー	74
3.12.2	3線バイナリコード-8線デコーダー	74
3.13	7445N BCD-10線デコーダーランプ, MOS-IC, リレー駆動	75
3.14	7450N 2入力2AND-OR-INVERTゲート	76
3.15	7451N 2入力2AND-OR INVERTゲート	77
3.16	7453N 拡張可能2入力4AND-OR INVERTゲート	78
3.17	7454N 2入力4AND-OR INVERTゲート	78
3.18	7460N 4入力2エキスパンダ	79

第4章 TTLの種類と使い方…(2)

フリップフロップとMSI

4.1	フリップフロップの種類と概説	81
4.1.1	J-Kフリップフロップ	81
4.1.2	Dタイプフリップフロップ	83
4.2	7470N エッジトリガ J-Kフリップフロップ	84
4.3	7472N マスタスレーブ J-Kフリップフロップ	86

4.4	7473N/74107N	2-マスタスレーブ J-Kフリップフロップ	87
4.5	7474N	2-エッジトリガ D-フリップフロップ	88
4.6	7475N	4-バイステープラッチ	89
4.6.1		4ビットパッファレジスタとしての応用	90
4.6.2		BCDコードの記憶としての応用	91
4.7	7476N	2-マスタスレーブ J-Kフリップフロップ およびN進カウンタ	93
4.7.1		非同期形2,3,4,5,6進およびN進カウンタの作り方	93
4.7.2		同期形カウンタ	99
4.8	7490N	10進カウンタ	102
4.9	7492N	12進カウンタ	104
4.10	7493N	16進カウンタ	105

第5章 TTLの種類と使い方…(3)

その他のIC

5.1	7480N	フルアダ	107
5.2	7481N	16ビットリード/ライトメモリ	108
5.3	7482N	2ビットバイナリフルアダ	109
5.4	7483N	4ビットバイナリフルアダ	110
5.5	7484N	16ビットリード/ライトメモリ	111
5.6	7486N	4-2入力エクスクルーシブOR	111
5.7	7491AN	8ビットシフトレジスタ	113
5.8	7494N	4ビットシフトレジスタ	113
5.9	7495N	4ビットシフトレジスタ	114
5.10	7496N	5ビットシフトレジスタ	115
5.11	74100N	8-バイステープラッチ	116
5.12	74121N	モノステーブルマルチバイブレーター	117
5.13	74150N	16ビットデータセレクタ マルチプレクサ	121
5.14	74151N	8ビットデータセレクタ マルチプレクサ	122
5.15	74180N	8ビットパリティ信号発生及びチェッカ	122

第6章 TTLと他の回路とのつなぎ合わせ

6.1	オペレーショナルアンプ	125
6.1.1	ピン接続と発振止め	125
6.1.2	増幅度の決定と加減	129

8 目 次

6.1.3	T T L回路とのつなぎ合わせ	130
6.2	コンパレータ	131
6.3	機器間の接続	133
6.4	入力レベルコンバータ	134
6.4.1	0～正電圧の場合	134
6.4.2	負電圧から正電圧の場合	138
6.4.3	負入力レベルコンバータ	138
6.5	出力側での接続	139
6.5.1	トランジスタ回路との接続	139
6.5.2	ネオン管, 数字表示管駆動	141

第 7 章 雑音による誤動作

7.1	外来雑音の防止	143
7.1.1	電源ノイズの防止	144
7.1.2	入出力信号系のノイズ防止	145
7.1.3	内部雑音及び配線	146
7.1.4	プリントパターン内の雑音と最適構成	147

第 8 章 サブアセンブリ回路

8.1	データ選択回路と直並列変換回路	153
8.2	並列データの寡線伝送	156
8.3	1-Nラインデマルチプレクサおよび6ビット-64線デコーダ	157
8.4	バイナリ-BCD変換回路	159
8.5	BCD-バイナリ変換回路	160
8.6	BCD加算回路	162

第 9 章 装置の実例

9.1	100 Hz～0.1 Hz デケード矩形波発振器	163
9.2	周波数-レンオカウンタ	163
9.3	テーブリーダアナログチャート作成装置	164
9.4	電動タイプ駆動装置	164
9.5	割 算 器	164
	付 録	175