

まえがき

仕様を考えながら回路を設計しているとき、実験室ではんだごて片手に試作をしているとき、計測器を使いながらデバッグをしているとき…技術者には実にさまざまな知識が要求されます。しかし技術者だって人間です。ど忘れすることもあるでしょう。「エレクトロニクス・ポケットブック2007」は、そのような場面で参考になる図表を多数集めた小冊子です。また、この号が発売になる4月は新入学・新入社のシーズンです。技術系の学校や会社に入って、勉強のためトランジスタ技術を買ってみたという方もいらっしゃるでしょう。そのような方にも読んでいただけるよう、基礎的な知識に関しても取り上げています。

内容は、トランジスタ技術2000年1月号の特集「2000年版 エレクトロニクス便利帳」をベースに、2007年2月号までに掲載した特集や一般記事の内容を織りまぜて構成しました。内容が古くなってしまった部分については、新たに図表を書き起こしています。また、携帯に便利なように判型を手帳サイズとしました。ポケットはもちろん、工具箱に入れたりPCのディスプレイの脇に置いても邪魔になりません。本棚にしまっておかずにはひ持ち歩いて、ポロポロになるまで使っていただければ幸いです。なお、ポケット・サイズを優先した結果、一部の図表が回転したりフォントが小さかったりと、お見苦しい点がありますがご容赦ください。

最後になりますが、記事引用をご快諾くださった原典の筆者各位、編纂に際しご助言をいただきました木下隆氏、お世話をいただきましたCQ出版(株)トランジスタ技術編集部 寺前裕司氏、川村祥子氏に、この場をお借りして御礼申し上げます。

2007年3月 落合 幸喜

目次

第1章 電子回路の基礎知識

1-1	オームの法則	5
1-2	キルヒホッフの法則	6
1-3	重ね合わせの理	7
1-4	電圧源と電流源の等価変換	8
1-5	テブナンの定理とノートンの定理	9
1-6	抵抗やコンデンサの直列/並列接続	10
1-7	LC共振周波数の計算式	10
1-8	RC回路/RL回路の時定数	11
1-9	RC回路網の伝達関数と周波数特性	12
1-10	基本的な伝達関数とそのステップ応答	16
1-11	関数波形の実効値と平均値	18
1-12	2ポート・パラメータの相互変換	20
1-13	基本的な回路に対するFパラメータ	22
1-14	電気と磁気の単位	24
1-15	国際単位系(SI単位系)	25
1-16	dB(デシベル)を使った倍率表現	26
1-17	物理基本定数	27
1-18	ギリシア文字の主な用途	28

第2章 デジタル回路の基礎知識

2-1	10進数/2進数/8進数/16進数の関係	29
2-2	2進数/8進数/16進数の相互変換	29
2-3	10進数と2進数/8進数/16進数の変換	30
2-4	論理演算とブール代数	31
2-5	論理式と論理記号	34
2-6	ド・モルガンの定理を使った基本ゲートの変換	35
2-7	各ロジックICファミリの動作電圧と特徴	36
2-8	主な4000/4500シリーズの型名と機能	37
2-9	主な74シリーズの型名と機能	38
2-10	入出力トレラント機能のある標準ロジックICファミリ	40
2-11	主な2電源タイプのレベル・シフタ(メーカー別)	42

第3章 部品定数の読み方と回路図記号

3-1	カラー・コード	47
3-2	電子部品の表示コード	48
3-3	許容差別の標準数	49
3-4	部品の極性やピン番号の見分け方	50
3-5	線材の線番外径の早見表	51
3-6	回路図記号一覧	52

第4章 受動部品の選択/活用便利帳

4-1	チップ抵抗のサイズと定格電力/電圧	66
4-2	各抵抗がカバーする抵抗値の範囲	67
4-3	各抵抗器がカバーする定格電力の範囲	68
4-4	抵抗器の温度特性	69
4-5	抵抗器の周波数特性	70
4-6	分圧抵抗の組み合わせ表	71
4-7	π 型抵抗減衰器の計算表	72
4-8	各コンデンサがカバーする静電容量の範囲	73
4-9	コンデンサの種類と記号 (JIS C 5101)	74
4-10	コンデンサの使用周波数範囲	75
4-11	セラミック・コンデンサの分類 (JIS/EIA 規格)	75

第5章 PC インターフェース端子表

5-1	USB	76
5-2	IEEE1394	78
5-3	シリアル・ポート	80
5-4	パラレル・ポート (IEEE1284)	82
5-5	イーサネット	85
5-6	DVI	86
5-7	VGA	88
5-8	D端子	89
5-9	HDMI	90
5-10	マルチメディアカード (MMC)	91
5-11	SDメモリーカード	92
5-12	コンパクトフラッシュ	94