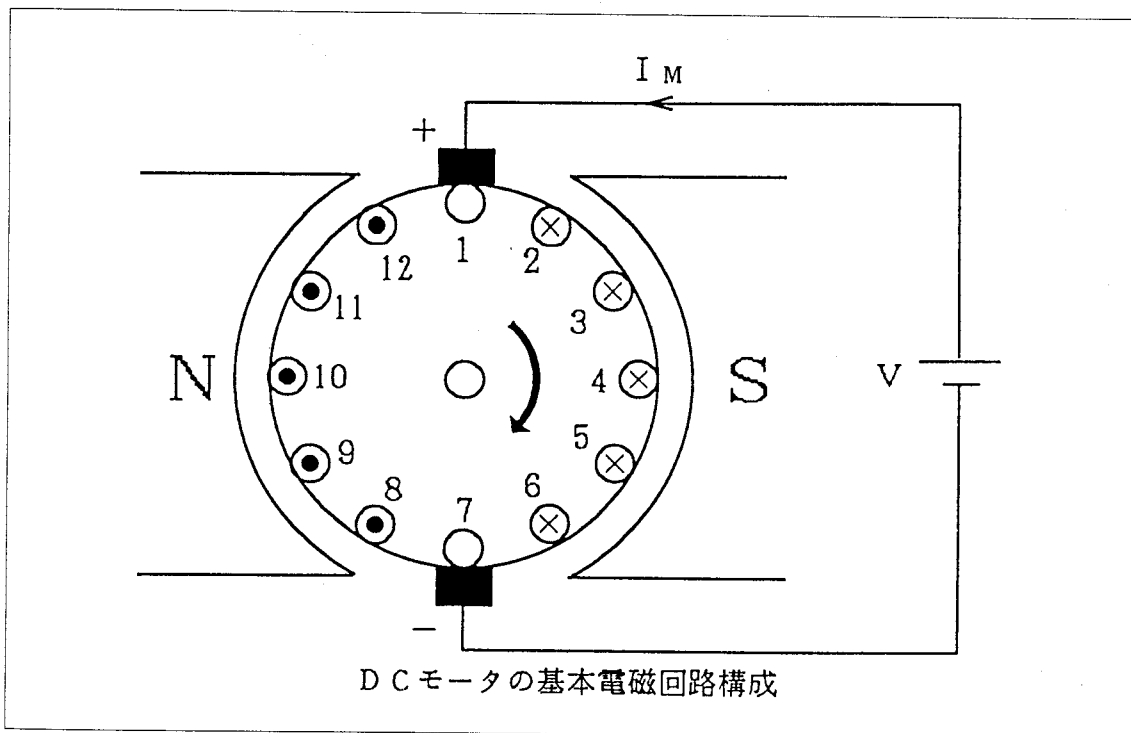


10\*\* ● 電気・電子

11\*\* ● マイコン・メカトロ・制御

12\*\* ● シーケンス



[コード番号112692から抜粋]

## 電気・電子関係

DENKI2.LZH

100190

### やさしい電気の基礎知識

三好孝平・古内 忍 君津技能開発センター

#### ●目次●

直流の基礎（実習課題；配線実習）
電力と電気抵抗
磁気の基礎
静電気の基礎
ダイオードとトランジスタ
回路計（テスト）取扱い
実習課題（回路計の取扱い）
交流の基礎（実習課題；オシロスコープの取扱い）
基本単位（資料）
電気工具の名称・用途

ANALOG1.LZH

100290

### アナログ回路

宇良田慎二 君津技能開発センター

#### ●目次●

はじめに	1
「第1章」 アナログICの種類と性質	2
1-1. オペアンプ	2
1-2. コンパレータ	3
1-3. 演算用IC	4
1-5. 発振回路	4
1-6. D/A、A/D変換	5
1-7. 電源回路	5
「第2章」 オペアンプ	6
2-1. 理想オペアンプ	6
2-1-1. 理想オペアンプの動作	6
2-1-2. 理想オペアンプの性質	7
※フィードバック(帰還)の考え方について	9
※実験を行うときの注意点	10
※実習で使用する市販オペアンプ	11
2-2. 実際のオペアンプ（実際の使い方）	12
2-2-1. 実際の接続方法と測定法など	12
2-2-2. オペアンプ回路の基本形	14
• 反転増幅器の実験	14
• 非反転増幅器の実験	16

2-2-3. 現実のOPアンプの特性を調べる	18
2-2-4. 実際のオペアンプと理想オペアンプの主要な相違点	21
2-2-5. オペアンプの種類	24
• 汎用オペアンプ	24
• 高入力インピーダンス形オペアンプ	24
• 低ドリフト形オペアンプ	24
• 高速形オペアンプ	24
2-2-6. オペアンプ応用回路の実験	25
• 信号加算回路（ミキシングアンプ）	25
• 信号減算回路（引き算回路）	27
• ボルテージホロワ回路	29
「第3章」 コンパレータ	30
3-1. コンパレータとは	30
3-2. コンパレータの基本動作	31
3-3. 代表的なコンパレータ専用IC	32
3-4. コンパレータによる実験	33
3-4-1. 基本的なレベルコンパレータ回路	33
3-4-2. ウィンドウコンパレータ回路	35

100390

### オシロスコープ実践活用書

花房他 神奈川技能開発センター

#### ●目次●

1. 準備操作	
1) 画面を出す準備	1-1
2) GNDレベル調整	1-2
3) GAL信号測定	1-3
2. 測定操作	
1) 二現象観測	2-1
2) 交直流重畳波形から交流分のみ拡大観測	2-3
3) 単現象観測	2-5
4) 時間軸上の波形拡大	2-9
5) 二波形の合成（和、差）	2-13
6) 波形の重なりに対する HOLD OFF, LEVEL操作	2-16
7) 商用周波電源からのノイズ	2-18
8) X-Yスコープ（リサーチ図形）	2-19
3. 応用解析	
1) 単現象観測	3-1
2) NAND素子による発振回路	3-2
4. その他活用	

1) R-C直列回路 .....4-1  
 2) R-L直列回路 .....4-10  
 3) R-L-C直列回路 .....4-17  
 5. 参 考  
 1) オシロスコープの内部抵抗 .....5-1

DEJ11.LZH

100490

**デジタル回路 (1)**

古内 忍 君津技能開発センター

●目次●

0 : 電子回路の基礎 ..... 1  
 1 : デジタルとアナログ ..... 3  
 2 : ビットについて ..... 6  
 3 : 2進数、8進数、16進数の関係 ..... 6  
 4 : IC論理回路 ..... 7  
 5 : デジタルICの利点と弱点 .....10  
 6 : ICの型名の読み方 .....12  
 \* 基本論理素子 .....18  
 \* 部品番号と機能 .....24  
 7 : ICの使い方 .....26  
 8 : スレッシュホールド(しきい値) .....28  
 9 : 雑音余裕(ノイズマージン) .....29  
 10 : ファンアウト .....30  
 11 : 使わない入出ピンの処理 .....37  
 12 : プルアップ抵抗、プルダウン抵抗 .....38  
 13 : 電源に関する注意事項 .....39  
 14 : バイブレードについて .....40  
 15 : フリップ・フロップ基本動作 .....50

DEJ12.LZH

100590

**デジタル回路 (2)**

三好孝平 君津技能開発センター

●目次●

1. デジタル回路(2)復習問題 ..... 1  
 2. デジタル回路(2)復習製作 ..... 6  
 ゆっくりした点滅周期をもったフラッシュ回路  
 の製作  
 3. 総合実験回路 (1) ..... 9  
 ●カウンタ表示回路ブロック図 ..... 9  
 ①発振回路 .....10

②分周回路 .....11  
 ③チャタリング除去回路 .....12  
 ●数の数え方 .....15  
 ④10進2進変換回路(エンコーダ回路) .....18  
 ⑤クロックパルス選択回路(セレクター) .....20  
 ⑥カウンタ回路(計数回路) .....21  
 ⑦カウンタ数字表示回路 .....24  
 4. D/A(デジタル-アナログ変換回路)  
 A/D(アナログ-デジタル変換回路) .....27  
 ①A/D変換回路の基本 .....27  
 ②D/A変換回路の基本 .....27  
 ③実際のD/A変換用IC DAC0830 .....29  
 ●総合実験回路 (2) .....30  
 DAC0830を使ったD/Aコンバータ  
 ④実際のA/D変換用IC DAC0804 .....32  
 ●総合実験回路 (3) .....33  
 ADC0804を使ったA/Dコンバータ  
 5. 参考資料 .....36

100690

**直流安定電源の設計・制作**

平川他 国立吉備高原職業リハビリテーションセンター

●目次●

1. トランスの働きと選び方 ..... 2  
 1) トランスのしくみと働き ..... 3  
 2) トランスの選び方 .....10  
 2. ダイオードの働きと選び方 .....20  
 1) ダイオードの働き .....21  
 2) ダイオードの選び方 .....26  
 3. コンデンサの働きと選び方 .....33  
 1) コンデンサの働き .....34  
 2) コンデンサの選び方 .....38  
 4. 三端子レギュレータの働きと選び方 .....44  
 1) 三端子レギュレータの働き .....45  
 2) 三端子レギュレータの種類と使い方 .....46  
 3) 三端子レギュレータの選び方 .....49  
 4) 直流安定化電源の簡単な設計法 .....53  
 5. 直流安定化電源の製作 .....58  
 1) 工程表の作成 .....59  
 2) 回路図と回路の働き .....63  
 3) 部品の選定 .....64  
 4) プリント基板の設計 .....71

5) シャーシの設計 .....78  
 6) 束線図の設計 .....79  
 7) 特性試験 .....80

100790

**直流安定化電源を作ろう**

神奈川技能開発センター

●目次●

1. 直流安定化電源とは何か ..... 1  
 2. 直流と交流 ..... 2  
 (直流とは何か)  
 (交流とは何か)  
 3. ダイオードと整流回路 ..... 4  
 (ダイオードの電圧-電流特性)  
 (ダイオードの使用法)  
 4. 実験1 .....7  
 (ダイオードの電圧-電流特性の測定)  
 (半波整流回路の実験)  
 (ブリッジ整流回路の実験)  
 (ブリッジ整流回路の特性測定)  
 5. 3端子レギュレータ .....10  
 (3端子レギュレータ A7805A)  
 (3端子レギュレータ T78M12P)  
 (3端子レギュレータ A79M12A)  
 7. 直流安定化電源の制作 .....14  
 (部品表) (回路図) (パターン図)  
 (部品配置図) (製作)  
 9. 実験3 .....20  
 (直流安定化電源の特性測定)

100890

**電気工事単位作業**

金田里司・野村征司 中部技能開発センター

●目次●

1. 図記号と複線図 ..... 1  
 2. 図記号と配線図 ..... 2  
 3. 基本作業 ..... 5  
 4. 単位作業 .....10

DENKI1.LZH

100990

**電気実務の基礎知識**

磯山要三 君津技能開発センター

●目次●

1. 高圧受電設備の図面の読み方と主な機器の役割  
 2. 電灯線・動力線の図面の読み方と基本回路の作成方法  
 3. 開閉器の主な種類とその働き  
 4. 電気設備の保守・点検に必要な主な測定器の使用法  
 5. 電線の接続と端末処理

101090

**電験第3種のための電気数学**

磯山要三 君津技能開発センター

●目次●

1. 三角関数  
 一般角の三角関数 三角関数の基本的性格 三角関数の重要定理と法則  
 2. ベクトルと複素数  
 ベクトル 複素数(代数における複素数、座標軸・三角関数・指数関数)  
 3. 微分法と積分法  
 微分法 積分法  
 4. 数列と級数  
 数列と等差数列の和 等比級数 無限級数

101190

**電子工学実験 I**

竹内生公 茨城職業訓練短期大学校

●目次●

実験上の注意 ..... 1  
 報告書の書き方 ..... 2  
 グラフの書き方 ..... 3  
 実験規則 ..... 4  
 測定値の処理 ..... 5  
 各素子の予備知識 .....11  
 カラーコード定格記号 .....13  
 1. 直流計器 .....16  
 2. 交流計器 .....22  
 3. 検流計の実験 .....27  
 4. ブラウン管オシロスコープによる波形の観測 .....37

電気・電子関係

5. 半導体の光電効果 .....45  
 6. 熱電対の校正 .....56  
 7. 単相電力の測定 .....61  
 8. 交流ブリッジによる測定 .....69  
 9. 電磁誘導回路 .....75  
 10. ダイオードの静特性 .....83  
 11. サイリスタの静特性 .....89  
 12. トランジスタの静特性 .....95  
 13. FETの静特性 .....104  
 14. 直列・平列回路の共振 .....114  
 15. 直流安定化電源の実験 .....125  
 16. 2相交流サーボモータの特性実験 .....132  
 17. 論理回路の基礎実験 .....143

101290

電子工学実験 II

竹内生公 茨城職業訓練短期大学校

●目次●

実験上の注意 ..... 1  
 報告書の書き方 ..... 2  
 グラフの書き方 ..... 3  
 実験規則 ..... 4  
 測定値の処理 ..... 5  
 各素子の予備知識 .....11  
 カラーコード定格記号 .....13  
 1. トランジスタの動特性 .....16  
 2. アナログ演算回路の実験 .....27  
 3. デジタル演算回路の実験 .....36  
 4. 演算増幅器を用いた論理回路の実験 .....45  
 5. TTLを用いた論理回路の実験 .....56  
 6. アナログーデジタル変換器の実験 .....73  
 7. デジタルーアナログ変換器の実験 .....91  
 8. 自動調節計の実験 .....111  
 9. 周波数応答の実験 .....125  
 10. シーケンス制御の実験 .....133  
 11. 制御計系補償法 .....137  
 12. 自動平衡記録計の実験 .....143  
 13. ステップモータの実験 .....160  
 14. 直流サーボモータの実験 .....167  
 15. サーボモータの実験 I .....174  
 16. サーボモータの実験 II .....186  
 17. 動的システムの特性実験 .....198

18. 1次おくれ要素の特性実験 .....205

101390

電子制御 (II)

野村他 静岡技能開発センター

●目次●

電子制御(I)コースの復習 ..... 1  
 コンデンサ利用のSW回路 .....15  
 安定化電源を得るもう一つの方法 .....20  
 Trのダーリントン結合 .....25  
 空焚き防止監視制御回路 .....26  
 ディファレンシャル回路 .....28  
 オペアンプと基本動作 .....31  
 AN1741の規格表 .....40

101490

電子制御 (III)

野村他 静岡技能開発センター

●目次●

電子制御(II)の復習 ..... 1  
 オペアンプの基礎 ..... 7  
 ボルテージフォロア .....22  
 コンパレータ .....25  
 オペアンプ選択のための知識 .....30  
 水センサ .....36  
 音センサ .....38  
 温度センサ .....41  
 ビードサーミスタの特性 .....47  
 ICのピン配置 .....51  
 デシベル .....52

101590

電気取扱い安全講習

野村他 静岡技能開発センター

●目次●

1. 電気に関する標準・規格 ..... 2  
 2. 電気工作物の保安に関する法令 ..... 3  
 3. 電気災害 ..... 4  
 4. 感電事故例 ..... 6  
 5. 点検器具の使用法 .....10

6. 電気試験 (実験) .....	22
7. 電線接続 .....	24
8. 定格 .....	33

DENSI1,DENSI3.LZH,ANALOG2.LZH  
DENSI3~4.LZH,SEIGYO1~2.LZH 101692

**プログラム学習法による「電子工学」**

前迫政博 北九州職業訓練短期大学校

●目次●

(プログラム学習の内容)

電気回路実験	;	主に受動回路網の各種定理や法則を学習する。
電子工学実験	;	ダイオード、トランジスタを用いた簡単な回路を学習する。
アナログ回路実験	;	ダイオード、トランジスタを用いた基本動作の回路を学習する。
デジタル回路実験	;	デスクリット素子による論理回路からTTLによるカウンタ回路などの応用回路を学習する。
制御回路実験	;	まず組み合わせ論理回路から順序回路を学習したうえで、各種モータ制御回路を学習する。

101793

**基礎からのデジタルIC  
—無接点シーケンス講座1—**

遠藤春男 和歌山職業能力開発促進センター

●目次●

第1章 論理回路の基礎	ファイルNo.
無接点と有接点	EDM-1-1
論理回路	EDM-1-2
AND, OR, NOT, NAND, NOR 回路	EDM-1-3
練習問題	EDM-1-7
第2章 ブール代数とカルノー図	
ブール代数	EDM-2-1
論理回路化手法	EDM-2-2
カルノー図	EDM-2-4
NAND変換	EDM-2-6
練習問題	EDM-2-7
第3章 ロジックICの種類と特徴	
TTL-ICの外観と回路	EDM-3-1
TTL-ICの外観と最大定格	EDM-3-3

デジタルICの電気的特性	EDM-3-4
デジタルICの入出力形式	EDM-3-7
IC間のゲートの接続	EDM-3-9
ICの入力・出力	EDM-3-10
練習問題	EDM-3-11

第4章 ロジックICの動作実験

AND素子の動作実験	EDM-4-1
OR素子の動作実験	EDM-4-3
NAND素子の動作実験	EDM-4-4
NOT素子の動作実験	EDM-4-5
デジタルICのスレショルド電圧の測定	EDM-4-6

第5章 ゲートICの応用回路

BCDコードと16進数	EDM-5-1
エンコーダとデコーダ	EDM-5-3
マルチプレクサとデマルチプレクサ	EDM-5-10
練習問題	EDM-5-13

101893

**デジタルICの活用  
—無接点シーケンス講座2—**

遠藤春男 和歌山職業能力開発促進センター

●目次●

第1章 デジタルICの種類と特徴	ファイルNo.
デジタルICの種類と構造	EDM-1-1
TTL-ICの構成と動作	EDM-1-2
FETの動作原理	EDM-1-3
C-MOSの構成と動作	EDM-1-4
デジタルICの電気的特性	EDM-1-5
デジタルICの出力形式	EDM-1-7
ICの取り扱い上の注意	EDM-1-9
練習問題 I II	EDM-1-10
第2章 フリップフロップ	
フリップフロップの種類	EDM-2-1
非同期式フリップフロップ	EDM-2-2
同期化フリップフロップ図	EDM-2-3
同期式フリップフロップ	EDM-2-4
練習問題 I II	EDM-2-7
第3章 シュミット回路とマルチバイブレータ	
シュミット回路	EDM-3-1
非安定マルチバイブレータ	EDM-3-3
単安定マルチバイブレータ	EDM-3-4

練習問題 I II	EDM-3-5
第4章 カウンタ	
非同期バイナリカウンタ	EDM-4-1
非同期N進カウンタ	EDM-4-2
同期式カウンタ	EDM-4-3
練習問題 I II	EDM-4-4
第5章 レジスタとシフトレジスタ	
レジスタ	EDM-5-1
シフトレジスタ	EDM-5-2
練習問題 I II	EDM-5-4
第6章 ロジックICの動作実験	
スレッシュホールド電圧の測定	EDM-6-1
RS-FF回路の動作 I II	EDM-6-2
JK-FF回路の動作 I II	EDM-6-4
マスタースレーブJK-FF	EDM-6-6
シュミット回路の動作実験	EDM-6-8
非安定マルチバイブレータ	EDM-6-9
カウンタ回路の実験 I II III	EDM-6-10
レジスタとシフトレジスタ I	EDM-6-13

4-2 電力の分類	23
4-3 電力(仕事)と電力量	24
5. 配電方式	
5-1 電圧と対地電圧	28
5-2 変圧器	28
6. 単相3線式回路	
6-1 中性線に流れる電流	32
6-2 線路抵抗のある負荷の端子電圧	32
6-3 中性線が断線	33
7. 三相交流回路	
7-1 三相交流とは	36
7-2 結線方法	36
7-3 三相電力	37
8. 電線	
8-1 電線の太さ	41
8-2 電線の種類	43
8-3 電線の許容電流	46
9. 計測器具	
9-1 電流の測定	50
9-2 電圧の測定	51

DENKO 1.LZH

101993

**電工の基礎知識**

富松三男 飯塚職業能力開発促進センター

●目次●

1. 電気とは	
1-1 電流	1
1-2 電圧	1
1-3 抵抗	2
1-4 単位	5
1-5 回路と感電	6
2. 直流回路	
2-1 直流とは	8
2-2 接続と計測器	8
2-3 オームの法則と使い方	9
2-4 電気の回路	11
3. 交流回路	
3-1 交流とは	14
3-2 波形と位相	16
3-3 コンデンサとコイルの性質	18
3-4 交流回路とオームの法則	19
4. 交流電力	
4-1 電力とは	22

DENKO 2.LZH

102093

**電工の施工一般**

富松三男 飯塚職業能力開発促進センター

●目次●

1. 配線設計	
1-1 引込口の施設	1
1-2 過電流しゃ断器の施設	4
1-3 幹線の施設	7
1-4 電動機等の幹線の設計	8
1-5 電動機等の分岐回路の設計	10
1-6 分岐回路の施設	11
1-7 需要率・不等率・負荷率	14
1-8 漏電遮断器の施設	15
1-9 接地工事	17
2. 電気機器・配線器具	
2-1 電動機	21
2-2 コンデンサ	24
2-3 周波数特性	24
2-4 電灯器具	25
2-5 開閉器類	27
2-6 接続器具	27

3. 材料・工具

3-1 金属管 .....29

3-2 合成樹脂管 .....31

3-3 可とう電線管 .....32

3-4 フロアダクト .....33

3-5 ライティングダクト .....33

3-6 線び .....34

3-7 金属ダクト .....34

3-8 バスダクト .....34

3-9 工具 .....35

4. 施工方法

4-1 総論 .....37

4-2 金属管工事 .....40

4-3 合成樹脂管工事 .....42

4-4 可とう電線管工事 .....43

4-5 VVFケーブル工事 .....44

4-6 キャブタイヤケーブル工事 .....45

4-7 がいし引き工事 .....45

4-8 特殊な場所の工事 .....46

5. 検査方法

5-1 検査一般 .....49

5-2 絶縁抵抗の測定 .....51

5-3 接地抵抗の測定 .....53

5-4 その他の測定 .....54

DENKO 3.LZH

102193

**電工の関係法規**

富松三男 飯塚職業能力開発促進センター

●目次●

1-1 法体系 ..... 1

1-2 電気事業法 ..... 2

1-3 電気工事士法 ..... 4

1-4 電気用品取締法 ..... 7

1-5 電気工事業法 .....10

1-6 電気設備技術基準 .....11

DSP 2.LZH

102293

**シグナルプロセッサによるデジタル  
フィルタの設計・製作**

佐久間富美夫 高度職業能力開発促進センター

●目次●

第1章

FIRフィルタのDSPプログラミング  
小数点の取扱い  
データの入出力  
畳み込み演算

第2章

FIRフィルタの設計支援プログラム

【機能概要】

【理論式】

【プログラムの検証】

【主な変数とデータファイル】

【プログラムファイルと関数】

【関数呼出関係】

付録1

DSP基本プログラム例

付録2

FIRフィルタ設計支援プログラム

【周波数応答出力例】

【ソースリスト等】

102394

**海外研修生指導教材  
(デジタル回路の基礎)**

横浜高等職業技術校 (神奈川)

●目次●

I. 導入 ..... 1

1. デジタルとは何か  
(デジタル信号とアナログ信号の違い)

2. デジタル量とパルス

3. デジタルIC

4. 論理回路

II. 規格表の見方 .....10

1. デジタルIC

2. 型名の見方



- 3. 絶対最大定格
- 4. 推奨動作条件
- 5. TTL-ICの外形
- 6. TTL-ICの使い方
- III. デジタルICの実習 .....18
  - (1) 入力電圧に対する動作
  - (2) 各種GateのLogic Check
  - (3) 組合せGate回路
  - (4) 実用的なGate回路構成
  - (5) ド・モルガンの定理
  - (6) NAND,NORを使ったNOT回路
  - (7) NANDのみで構成するOR回路
- IV. 演習問題 .....29

102494

**海外研修生指導教材（英語版）  
（デジタル回路の基礎）**

横浜高等職業技術校（神奈川）

102594

**海外研修生指導教材（中国語版）  
（デジタル回路の基礎）**

横浜高等職業技術校（神奈川）

102694

**デジタル回路の基礎指導マニュアル**

横浜高等職業技術校（神奈川）

●目次●

- I. 導入 ..... 1
  - 1. デジタルとは何か  
(デジタル信号とアナログ信号の違い)
  - 2. デジタル量とパルス
  - 3. デジタルIC
  - 4. 論理回路
- II. 規格表の見方 .....10
  - 1. デジタルIC
  - 2. 型名の見方
  - 3. 絶対最大定格
  - 4. 推奨動作条件
  - 5. TTL-ICの外形

- 6. TTL-ICの使い方
- III. デジタルICの実習 .....18
  - (1)入力電圧に対する動作
  - (2)各種 Gate の Logic Check
  - (3)組合せ Gate 回路
  - (4)実用的な Gate 回路構成
  - (5)ド・モルガンの定理
  - (6)NAND,NOR を使った NOT 回路
  - (7)NAND のみで構成する OR 回路
- IV. 演習問題 .....29

102794

**第二種電気工事士技能試験合格へのマニュアル**

吉田敏彦 函館職業能力開発促進センター

●目次●

- No.1 「VVF ケーブルの外装の剥ぎ取り作業」 .....p27-1
- No.2 「心線被覆の剥ぎ取り（鉛筆剥き,“段剥き”）作業  
.....p27-2
- No.3 「埋込形器具（1個・3路スイッチ以外）へのVVF  
ケーブルの接続作業」 .....p27-3
- No.4 「埋込形器具（1個・3路スイッチ）へのVVFケー  
ブルの接続作業」 .....p27-4
- No.5 「埋込形器具（2個・片切スイッチ,コンセント）への  
VVF ケーブルの接続作業」 .....p27-5
- No.6 「単線の終端接続（“振じり接続”,“供巻き接続”）作業  
.....p27-6
- No.7 「レセプタクルへのVVF ケーブルの接続作業」  
.....p27-7
- No.8 「リングスリーブによる終端接続作業」 .....p27-8
- No.9 「単線の直線接続（供巻きによる）作業」 .....p27-9
- No.10 「単線の分岐接続（供巻きによる）作業」 .....p27-10
- No.11 「S形スリーブによる直線接続作業」 .....p27-11
- No.12 「露出形片切スイッチへのVVF ケーブルの接続作業」  
.....p27-12
- No.13 「露出形コンセントへのVVF ケーブルの接続作業」  
.....p27-13
- No.14 「露出形3路スイッチへのVVF ケーブルの接続作業」  
.....p27-14
- No.15 「端子付きジョイントボックスへのVVF ケーブルの  
接続作業」 .....p27-15

102894

## デジタル回路CADとパソコン用 入出力カードの試作・試験

加治佐清光 川内職業能力開発短期大学校

102994

## デジタルICの使い方

青柳文清 君津職業能力開発促進センター

### ●目次●

#### テーマ

0. 電子回路の基礎	1
1. デジタルとアナログ	3
2. ビットについて	6
4. IC論理回路	7
5. デジタルICの利点と弱点	10
6. ICの型名の読み方	12
7. TTL,C-MOSの電源電圧	16
8. 消費電力・伝達遅延時間の関係	17
9. 基本論理素子	18
10. デジタルICのピン番号	21
11. 外形・寸法による分類	21
12. ICの使い方	22
13. スレッシュホールドレベル(しきい値)	26
14. 雑音余裕(ノイズマージン)	27
15. 吸い込み電流と吐き出し電流	30
16. ファンアウト	31
17. 使わない入出力ピンの処理	32
18. プルアップ抵抗・プルダウン抵抗	33
19. タイムチャート	34
20. 正論理と負論理の考え方	35
21. 組み合わせ論理回路	36
22. 順序回路	39
23. よく使われる論理素子	41

103094

## 電子回路 (アナログ回路/温度計の設計・製作)

森本 洋 岡山職業能力開発短期大学校

### ●目次●

#### [I] アナログ回路とは

#### [II] オペアンプの基本回路

- ①反転増幅回路
- ②正相増幅回路
- ③差動増幅回路(引算回路)
- ④電圧比較回路
- ⑤フォロワー回路

#### [III] 温度計のための基本回路

- ①センサ回路
- ②電圧発生回路
- ③リレー駆動回路

#### [IV] 回路構成例

#### [V] 温度計の設計・制作・調整

#### [VI] 応用問題

#### [VII] 問題の解答

## マイコン・メカトロ・制御関係

110190

### BASIC制御（リレー制御）基礎1

埼玉技能開発センター

●目次●

インターフェース	1
インターフェースボード	3
8255 Aの初期設定	7
LEDの制御	8
7セグメントの制御	17
練習問題1	27
練習問題2	29
BポートでLED制御	31
リレー制御1	37
リレー制御2	38
資料 CPU I/Oインターフェース インターフェースLSI インターフェース用語 8255 A 基本機能、初期設定 8086 CPU リレーの種類と規格 ドライブIC リレーの駆動方法 (ドライブ回路) PC9801の拡張スロット アイソレート入出力ボード 直流SSR出力ボード IC規格表	

110290

### ハイブリロボコントロール ボックスユニット説明書

静岡技能開発センター

MEKAT01.LZH

110390

### パソコンによるメカトロ制御 (I)

宇良田慎二 君津技能開発センター

●目次●

はじめに	1
[第1章] パソコンの基本構成	2
①制御からみたパソコンの基本構成	2
②パソコン制御とインターフェース	3
●インターフェースとは	4
③代表的なパソコンのインターフェースの種類	5
●セントロニクスインターフェース	5

●RS-232C インターフェース	6
●汎用インターフェース(拡張スロットバス)	7
④パソコンによる外部制御機器の管理方法	8
[第2章] パソコン制御とプログラム言語	10
①パソコン制御とBASIC言語	10
②Quick BASICの基本操作	11
1. MS-DOSの起動	11
2. Quick BASICの起動	13
③コンピュータにおける数の表わし方	14
1. 2進法と10進法	14
2. 16進法	15
3. 2進、16進から10進法表記への変換法	16
4. Quick BASICを使った相互の変換	16
●16進数から10進数への変換	16
●10進数から16進数への変換	17
●2進数と10進数の相互変換	17
●2進数から10進数への変換	18
④セントロニクスインターフェースによる実験	19
1. アスキーコード	19
2. Quick BASICを使ったセントロニクス インターフェースの実験	19
●ダイレクトモードによる実験	20
●プログラムによる実験	21
[第3章] BASICによる制御プログラムの基本	22
①制御関係(外部とのデータのやり取り)に 使用するBASICの命令	22
1. 外部からのデータの入力	22
2. 外部へのデータの出力	22
②実習で使用するインターフェース電子回路について	23
③コントロールワードの決め方と設定方法	24
1. 各ポートの番号割り当て表	24
2. ポートの入出力状態設定のための コントロールワードの決め方	24
3. BASIC命令による入出力の初期化の方法 (コントロールワードのセット)	26
<練習問題1>	27
④BASICによる制御プログラムの基本	28
1. INP( )関数	28
2. 入力したデータを加工する方法	29
a. ビット反転の方法	29
b. ビットの検出方法	29
3. 入力したデータを条件判断して、仕事を させる。	31

⑤ OUT .....32

[第4章] 拡張スロットバスを使った実験 .....34

① 8ビットLEDランプの点灯制御1 .....34

    ※Quick BASICの編集機能(文字列のコピー) ...35

② 8ビットLEDランプの点灯制御2 .....36

③ 8ビットLEDランプの点灯制御3 .....37

    <練習問題2> .....38

④ DCモータの回転制御1 .....40

⑤ DCモータの回転制御2 .....41

⑥ DCモータの回転制御3 .....42

MEKAT01.LZH

110490

**パソコンによるメカトロ制御 (2)**

宇良田慎二 君津技能開発センター

●目次●

1. パソコンによるメカトロ制御(2) 復習問題 ..... 1

2. 外部スイッチによる2種類の制御の切り替え ... 2

    ①作成するプログラムの内容 ..... 2

    ②プログラムの考え方 ..... 2

        •プログラムの基本構造 ..... 3

            (実際のプログラム)

            プログラム・ファイル名 MOTLED0.BAS ... 4

3. DO~LOOPによる繰り返し処理..... 6

    ①DO~LOOPの練習1

        プログラム・ファイル名 WHILE 1.PRG ..... 6

    ②DO~LOOPの練習2

        プログラム・ファイル名 WHILE 2.BAS ..... 7

    [練習問題1] ..... 8

4. SELECT CASE~END SELECTによる  
多重分岐処理 ..... 9

    ①SELECT CASEの練習1

        プログラム・ファイル名 CASE 1\_0.BAS .....10

    ②SELECT CASEの練習2

        プログラム・ファイル名 CASE 1\_1.BAS .....11

    [練習問題2] .....12

5. タイマーイベントによるトラップ処理 .....13

    ①タイマーイベントの基本プログラム1

        プログラム・ファイル名 ONTIME 1.BAS .....14

    ②タイマーイベントの基本プログラム2

        プログラム・ファイル名 ONTIME 2.BAS .....15

    ③タイマーイベントの基本プログラム3

        プログラム・ファイル名 ONTIME 3.BAS .....16

④モータの一定時間駆動 .....17

⑤モータのスイッチ入力による正逆転駆動と  
タイマートラップによるLEDの並列制御 .....18

    [練習問題3] .....19

6. ステッピングモータの駆動 .....20

    ①ステッピングモータの動作の基本 .....21

        •ステッピングモータ駆動モジュールの主な仕様 ...21

        •ステッピングモータ駆動モジュールの接続方法...22

    ②ステッピングモータの実際の駆動方法 .....23

        (回路構成の概略) .....23

    ③ステッピングモータ駆動プログラム .....24

        ③-1 右方向回転プログラム(テーブル左移動) ...24

    [練習問題4] .....24

        ③-2 正逆回転プログラム .....25

    [練習問題5] .....26

        ③-3 一定距離移動プログラム .....27

110590

**フリーフロー搬送コンベア  
集中コントロールボックス説明書**

静岡技能開発センター

110690

**マイクロマウス**

鳥取技能開発センター

●目次●

概要

1 仕様

2 回路設計

    1 センサ部

    2 マイコン制御部

    3 ステッピングモータ部

    4 電源部

3 メカ部の設計・製作

4 ソフトウェアの概要

110790

## マイコン技術 I

吉田久男 南伊勢技能開発センター

## ●目次●

1. 半導体の概要	1
2. ダイオード	10
3. トランジスタ	21
4. サイリスタ	35
5. IC	41
6. トランジスタの使い方	44
7. プリント基板	49
8. はんだ付け	52
9. 応用製作	62

110890

## マイコン技術 II

吉田久男 南伊勢技能開発センター

## ●目次●

I コンピュータ概論	
1 コンピュータの歴史	1
2 コンピュータによる制御について	4
3 2進数と16進数について	8
II コンピュータの基本構成	
1 コンピュータの定義	9
2 マイコンの構成と機能	10
III アセンブリ言語	
1 アセンブリ言語の特徴	12
2 アセンブラの機能	16
3 プログラムの組み立て方	17
4 命令語の使い方	21
IV KENTACの使い方	
1 プログラムの書き込み方	31
2 プログラムの読みだし方	31
3 サービス・プログラム	32
V プログラムの作成	
1 プログラミングの概要	33
2 例題1	39
3 例題2	40
4 例題3	41

110990

## マイコン技術 III

吉田久男 南伊勢技能開発センター

## ●目次●

I マクロ・アセンブラの概要	
1 CP/Mの起動	1
2 MACRO-80の概要	4
3 LINK-80の概要	5
II ワードマスターの概要	
1 ワードマスターの起動	6
2 ワードマスターの操作方法	6
III KENTACの使い方	
1 KENTACのデータ転送	7
2 パソコンによるプログラムの転送	7
3 プログラムの実行方法	7
IV プログラム作成の手順	
1 プログラム作成の手順	8
2 プログラムモジュールの考え方	9
V プログラムの作成	
1 時間待ちモジュールの製作	10
2 モータ回転モジュールの製作	11
3 メインプログラムの製作と結合	12
4 例題3	12
5 練習問題	13

111090

## マイコン制御 (I)

野村他 静岡技能開発センター

## ●目次●

1. マイコンシステムの概要	1
2. 命令変換モジュール	3
3. 書込読出制御モジュール	17
4. 4桁数字表示モジュール	22
5. メモリモジュール	30
6. 中央処理モジュール	40
7. 入出力モジュール	45
8. ソフトウェア	50
9. LED点灯プログラム	60

111190

## マイコン制御 (II)

野村他 静岡技能開発センター

## ●目次●

1. マイコンの基礎知識	1
2. マイコンの基礎構成	13
3. プログラムの基礎知識	28
4. プログラム練習	37
5. サブルーチンの作り方と使い方	47
6. 応用課題	56

111290

## マイコン制御 (応用)

古内 忍 君津技能開発センター

## ●目次●

マイコン開発
プログラムの基礎
アセンブラ
マイコンに使用されるツール
マイコン開発におけるデバッグの手法
ROM化作業
評 価
マイコン開発手法
マイコン開発支援システム
プログラム開発 (実習編)
DCモータの回転制御
デジタルノギスで測定しよう
マイコン制御ボール盤
ステッピングモータの駆動
NC位置決め装置の教示再生
Z-80命令語

111390

マイコン制御による  
簡易NCフライス盤の作り方

榎書店 足立・三村 神戸高等技術専門学院

## ●目次●

概 要
フライス盤の数値制御化に関する基礎事項
主軸モータの能力、切削抵抗と送り、制御モータの

決定

制御ハードウェア

メインコンピュータ回路、データ受信回路、ステッピングモータ駆動回路

主軸モータ駆動回路、LED表示回路、キーボード回路、スイッチ回路

制御ソフトウェア

NCプログラミングデータ作成プログラム、フライス盤制御プログラム

付 録

111490

## マイコン体験講習

古内 忍 君津技能開発センター

## ●目次●

マイクロコンピュータのしくみ
プログラム言語について
2進数、10進数、16進数
トレーニングモジュールの構成
マイコンモジュール接続法
マイコンシステム内部構成
機械語プログラム作成手順
Z80CPU主要命令表
プログラミング基礎実習
実習問題

MM.LZH

111690

メカトロニクス基礎講座  
(走行用ロボットを作ろう)

木山正博 神奈川技能開発センター

## ●目次●

1. この講座の目的	1
2. 競技規定	2
3. 走行用ロボットの設計	4
4. 回路の設計	
モータ駆動回路	14
電源回路	32
センサ回路	35
コンピュータ回路	38
5. プログラムの開発	47
6. 回路図集	48

111790

**モータになじもう**  
神奈川技能開発センター

●目次●

- 垂直運動
- 垂直運動（バランスウェート付き）
- 水平運動
- 回転運動
- 流体の運動

111890

**モータになじもう 指導書**  
神奈川技能開発センター

●目次●

- 垂直運動
- 垂直運動（バランスウェート付き）
- 水平運動
- 回転運動
- 流体の運動

111990

**ワンボード・マイクロコンピュータの製作**  
稲森 巨 静岡技能開発センター

●目次●

第1章

1-1	マイコンの略歴	2
1-2	マイコンの構成	2
1-3	2進数と10進数	3
	例題	4
1-4	10進数と2進数	5
	例題	6
1-5	2進数と16進数	7
	練習問題	8
1-6	基本ゲート	9
1-7	カルノー図による簡単化	13
	練習問題	18
	コラム 補数	19

第2章

2-1	クロック回路	22
	コラム	30

2-2	リセット回路	31
2-3	制御端子の処理	37
2-4	MPU入力端子の処理	41
2-5	アドレスバスバッファ回路	43
2-6	アドレスマップ	47
2-7	アドレスデコーダ	49
2-8	データバスバッファ	53
2-9	OE・WE信号	61
2-10	MPU状態表示回路	65
2-11	PIA入力回路	68
2-12	PIA出力表示回路	69
2-13	MPUとPIAの接続	71
2-14	メモリMP接続	73
2-15	PIAレジスタの選択	75

おわりに、参考資料1、参考資料2

112090

**ワンボードマイコン製作**  
松本技能開発センター

●目次●

1.	マイコンの基本構成	1
2.	使用部品について	
2-1.	CPU (Z80A)	2
	(1) おもなピンの名称と働き	3
	(2) 内部回路と各レジスタの働き	4
	(3) CPUのマシンサイクル	6
2-2.	並列入出力インターフェイス (8255PPI)	10
	(1) 8255のモード設定	11
	(2) 8255の各ピンの働き	11
	(3) 8255のポート、レジスタの番地指定	12
2-3.	メモリ (RAM)	13
2-4.	メモリ (ROM)	14
2-5.	OR (74LS32)	15
2-6.	NOT (74LS04)	15
2-7.	シュミットトリガ インバータ (74LS14)	15
2-8.	プログラマブル・オシレータ (EXO-3)	16
2-9.	ステッピング・モータ・コントローラ (PMM8713)	17
2-10.	NAND (4011)	17
2-11.	NOT (4049)	17
2-12.	トランジスタ (2SC1881)	18
2-13.	ダイオード (10D1)	18

- 3. Z80バス・タイミング .....19
  - 3-1. メモリ・リード時のタイミング .....19
  - 3-2. セットアップ・タイムとホールド・タイム.....19
  - 3-3. メモリ・ライト時のタイミング .....20
- 4. Z80のマシン語 .....22
  - 4-1. マシン語のプログラム .....22
  - 4-2. マシン語とアセンブラ語 .....22
  - 4-3. フローチャート .....23
  - 4-4. コーディング .....24
- 5. Z80のアセンブラ
  - 5-1. アセンブラ .....24
  - 5-2. アセンブリ言語 .....25
  - 5-3. 疑似命令 .....25

付属資料

- 1. KENTAC800Z操作法
- 2. Z80PU 主要命令一覧表
- 3. 部品表

112190

**自動計測用  
ステーションモジュールユニット**

野村・矢野 静岡技能開発センター

112291

**フリーフロー搬送コンベア  
遠方操作集中制御盤説明書**

矢野昌平 静岡技能開発センター

●目次●

- 1. まえがき
- 2. 製作遠方操作集中制御盤
- 3. 使用材料

112391

**C言語による制御**

加古川技能開発センター

●目次●

- 1) MIFES-miniの使い方 ..... 1
  - 1. miniの立ち上げ ..... 2
  - 2. ファイル／画面操作 ..... 3
  - 3. 検索／置換／ジャンプ機能 ..... 4

- 4. 編集テキストの切り換え ..... 3
- 5. テキストの複写 ..... 6
- 2) LSICコンパイラーの一般的使い方 ..... 7
  - 1. 一般的なコンパイルの方法 ..... 7
  - 2. LSICの主な特徴 ..... 8
  - 3. LSIC特有の機能 ..... 9
- 3) リモートモニタシステム (RM80) の使い方.....12
  - 1. リモートモニタの起動法 .....12
  - 2. リモートモニタコマンド説明 .....13
  - 3. ハードウェア .....14
- 4) C言語制御プログラミング .....19
  - 1. ビットウェア .....19
  - 2. 理論回路作成プログラム .....22
  - 3. 信号の入力処理 .....28
  - 4. Cプログラミング書方 .....30
  - 5. 状態遷移法 .....32
  - 6. ステッピングモータ駆動プログラム .....34
  - 7. LSICにおける分割コンパイルの方法 .....38
  - 8. ライブラリの作成 .....47
  - 9. 標準的使うライブラリの集約化作成 .....49
  - 10. C言語プログラムとアセンブラのリンクの方法...50

112491

**68Kマイコンによる自動制御**

鳥取技能開発センター

●目次●

オペレーティングシステム (MS-DOS編)

- 1. オペレーティングシステム (MS-DOS編)
  - 1.1 MS-DOSの概要
  - 1.2 MS-DOSの起動
  - 1.3 主要内部コマンド
  - 1.4 主要外部コマンド
  - 1.5 コントロールキャラクタとテンプレート
  - 1.6 ファイル
  - 1.7 階層ディレクトリ
  - 1.8 フィルタ・パイプ・リダイレクト
  - 1.9 バッチ処理
  - 1.10 デバイスドライバ
  - 1.11 日本語FEPの組み込み
  - 1.12 ハードディスク装置の活用法
  - 1.13 メモリの拡張方法

オペレーティングシステム (CP/M68K編)



1. オペレーティングシステム (CP/M68K 編)
  1. 1 CP/M68K の概要
  1. 2 ファイル、ディスクおよびドライブ
  1. 3 コンソールとプリンタ
  1. 4 主要組み込みコマンド
  1. 5 トランジェントコマンド
  1. 6 エディタ
  1. 7 AS68アセンブラ
  1. 8 LO68リンカ
  1. 9 DDT-68K
  - 1.10 Cプログラミング
  - 1.11 KSB-2 の概要
  - 1.12 KSB-2 のハードウェア
  - 1.13 KSB-2 のプログラミング

Cプログラミング

1. C言語の概要
  1. 1 概 要
  1. 2 言語仕様
2. C言語の基礎
  2. 1 プログラム構造
  2. 2 データの型と宣言
  2. 3 予約語と標準ライブラリ
  2. 4 演算子
  2. 5 コンソールとの入出力

- 例題 1 演習 1
2. 6 制御構造
  2. 7 条件判断
- 例題 2 演習 2
2. 8 繰り返し処理
- 例題 3 演習 3
2. 9 配 列
- 例題 4 演習 4
- 2.10 ポインタ
- 例題 5 演習 5
- 2.11 関 数
- 例題 6 演習 6

パソコン計測・制御の基礎

1. パソコン制御のハードウェア
    1. 1 PC9801の拡張スロットバス
    1. 2 拡張用 I/Oボードの回路
    1. 3 制御用モジュール 1 (太平洋工業(株)製)
    1. 4 制御用モジュール 2
- 例題 7 制御用プログラムの入門編

112591

**メカトロニクス複合訓練教材  
(使用説明書)**

神奈川技能開発センター

●目次●

1. 学習のねらい
  - 1) 機械の構造
  - 2) 機械設計製図
  - 3) 工程設定
  - 4) 装置の試作 (M4)
  - 5) 電気・電子の基礎 (E1)
  - 6) シーケンス制御 (E2)
  - 7) マイコン制御 (E3)
2. 教材作成にあたり重点をおいたこと
3. 訓練実施内容
4. おわりに

112692

**制御用モータの理論と実際**

熊谷和志 宮城職業訓練短期大学校

●目次●

1. モータの分類 ..... 1
  1. 1 モータ分類の着眼点 ..... 1
  1. 2 モータの分類例 ..... 1
2. モータの基本原理 ..... 2
  2. 1 電磁力とは ..... 2
  2. 2 磁気力 (クーロン力) ..... 2
  2. 3 磁気力 ..... 3
  2. 4 電流の磁気作用 ..... 3
  2. 5 電磁誘導起電力 ..... 5
  2. 6 電磁力 (左手フレミングの法則) ..... 7
  2. 7 電流力 ..... 9
  2. 8 電気モータにおける 3 法則 ..... 9
3. 磁気現象と磁性材料 .....10
  3. 1 磁 性 .....10
  3. 2 磁性材料の基礎 .....13
  3. 3 ヒステリシスループ .....15
  3. 4 鉄 損 .....18
  3. 5 磁気特性に影響する要因 .....19

4. 永久磁石磁気回路	20
4.1 磁気回路の基礎	20
4.2 磁気回路の基本法則	21
4.3 永久磁石磁気回路の取扱い	23
4.4 永久磁石磁気回路の設計	27
5. DCモータの電磁回路	30
5.1 DCモータの構造	30
5.2 モータに要求される性能	31
5.3 回転磁界	32
5.4 電気角と機械角	34
5.5 DCモータの電磁回路構成	35
5.6 電機子反作用	38
5.7 電機子反作用の減磁作用	39
5.8 組立行程におけるパーミアンスの変化	42
5.9 DCモータにおけるインダクタンス	43
6. DCモータの特性	46
6.1 トルク-速度特性の基礎	46
6.2 発熱と放熱	49
6.3 DCモータのトルク-速度特性	50
6.4 その他のモータ特性	51
7. ACマグネットモータの電磁回路と特性	54
7.1 ACマグネットモータの構造	54
7.2 ACマグネットモータの電磁回路構成	55
7.3 ACモータ (ACマグネットモータ) の フェーザ線図	57
7.4 ACマグネットモータのトルク-速度特性	59
7.5 人 (スター) 結線と△ (デルタ) 結線	60
8. 応用技術	62
8.1 巻数 (ターン数) とトルク-速度特性	62
8.2 ポール数とトルク-速度特性	63
8.3 トルクリップル	64
8.4 ACマグネットモータの位相制御	67
付録1. 代表的なパーミアンス計算式	69
《参考文献》	71

112792

## 2 軸位置決め装置

田代治徳 宮城職業訓練短期大学校

### ●目次●

はじめに	
第1章 装置の概要	3
1. 目的	3

2. 装置の構成	3
3. 実習の進め方	4
4. 実習項目	4
第2章 理論及び考え方	5
1. 機器の入出力割付及び構成概略	5
2. シングル・ボード・コンピュータ (SBC)	6
2-1. CPUボード	
2-2. 入出力ボード	
3. LED	7
4. ステッピング・モータ及びドライバ	8
5. パルス発信	8
5-1. ソフトウェア・タイマ	
5-2. Z80A CTC	
5-3. 加減速	
6. 原点サーチ	12
7. 位置決め	13
第3章 演習問題	14
●演習1～演習8	
〈参考〉総合フロー及びサンプル・プログラム	16
〈添付 参考文献〉	

## [実習マニュアル]

### ●目次●

1. アセンブリプログラミング実習の進め方	
2. 基礎プログラミングについて	
: プログラミング言語	
: 数の表現	
: フローチャート	
3. MS-DOSの学習	
: 学習ソフト「チャレンジ・ザ・MS-DOS」の起動	
: MS-DOSの使用法	
4. エディタ (MIFES) の使用法演習	
5. アセンブリプログラミング	
: 例題1……アセンブラ、デバッガの利用法	
6. アセンブラ (クロスアセンブラ ASMZ80) について	
: 起 動	
: エラーメッセージ	
7. デバッガ (リモートモニタ) 操作マニュアル	
8. プログラミング演習	
: 例題2.～例題13.	
: 問題1.～問題30.	

**F Aモデル教材**

五島圭一・川口民之・国谷 滋 富山職業訓練短期大学校

●目次●

1 教材開発の動機 ..... 1  
 2 教材の構成 ..... 2  
 3 訓練の展開 ..... 7  
 4 結 言 ..... 9

別添資料 教材写真集

自動化システム実習教科書

- I 選別搬送セル
- II 仕分搬送セル
- III 加工組立セル
- IV 統合制御

自動化システム実習プログラム

フロッピィディスク

審査（紹介）ビデオテープ

(I 選別搬送セル)

- 1. まえがき
- 2. 訓練教材としてのねらい
- 3. 選別搬送セルの構造
- 4. 空圧回路図
- 5. 制御回路
- 6. 付 録

(II 仕分搬送セル)

(III 加工組立セル)

- 1. まえがき
- 2. 訓練教材としてのねらい
- 3. 加工組立セルの詳細
- 4. セル制御
- 5. 制御回路
- 6. 付録（資料）

CNCフライス盤 設計製図 制御回路

CNCフライス盤制御ソフトウェア資料

(IV 統合制御)

- 1. システムソフト
- 2. ソフト開発ツール
- 3. 統合制御例
- 4. 資 料

**F A教育システムの開発**

蔵本一峰・八久保重治 浜松職業訓練短期大学校

●目次●

I はじめに ..... 1  
 II カリキュラムとF A教育システムとの対応 ..... 1  
 III F A教育システムの概要 ..... 2  
 IV 教育訓練効果 ..... 5  
 V アンケート結果 ..... 6  
 VI おわりに ..... 9

**C言語によるマイコンシステム開発**

小山 淳 静岡県立沼津技術専門校

●目次●

ROM化C言語 (I)

はじめに ..... 1  
 1章 コンパイルと実行方法 ..... 2  
 2章 繰り返し制御 ..... 5  
 3章 実行モジュールの生成過程 ..... 12  
 4章 ROM化システムと変数オブジェクト ..... 14  
 5章 関数の定義 ..... 19  
 6章 ポインタについて ..... 24  
 7章 ポインタと配列 ..... 27  
 8章 選択分 ..... 33  
 9章 割り込みプログラム ..... 42  
 10章 構造体 ..... 48  
 参考文献 ..... 57  
 練習問題解答例 58

ROM化C言語 (II)

はじめに ..... 1  
 11章 キー入力処理（バッファなし） ..... 1  
 12章 キー入力処理（バッファなし） ..... 2  
 13章 オブジェクト指向 ..... 13  
 14章 LED表示ラクス ..... 19  
 15章 サウンドラクス ..... 22  
 16章 システム概要 ..... 27  
 17章 タスク起動クラス ..... 32  
 18章 デジタル時計の作成 ..... 36  
 19章 デジタル時計の機能拡張 ..... 41  
 参考文献 ..... 45

練習問題解答例	46
最終課題全ソースリスト	56

8. 課題	36
-------	----

113292

113192

## 教育用無人搬送車テキスト

前田繁喜 浜松職業訓練短期大学校

### ●目次●

1. はじめに	2
2. 無人搬送車の構想	2
1) 誘導方式	2
2) 運動性能	3
3) 小型・軽量化	3
4) 教育・訓練のねらい	3
3. 無人搬送車の概要	4
1) 走行方式	4
2) 停止方式	5
3) 安全装置	6
4) 制御装置	6
5) 仕様	7
4. 無人搬送車の設計	8
5. ハードウェア	12
1) 制御回路配置図	12
2) PPI回路	14
3) バッテリーインジケータ回路	15
4) リレー駆動回路	16
5) センサ入力回路	17
6) 衝突防止センサ入力回路	18
7) パトランプ駆動回路	19
8) 電圧変換回路	20
9) 割り込み制御回路	21
10) 制御用電源スイッチ回路	23
11) モータ駆動回路	26
6. ソフトウェア	26
1) 走行フローチャート	26
2) 走行プログラム	27
7. 走行実験	30
1) 負荷と走行速度	30
2) 制動距離	30
3) 衝突防止センサの感知距離	31
4) モータの電流	32
5) バッテリーの消費時間	34
6) 走行テスト	35

## パソコンによる計測・制御

菅野金一 加古川技能開発センター

### ●目次●

1. パソコンによる計測・制御	
1. 緒言	
2. 装置概要	
3. 超音波探傷試験について	
2. AD変換	
1. AD変換とは	
2. AD変換器	
3. テストプログラム	
3. ステッピングモータ	
1. ステッピングモータとは	
2. ステッピングモータ駆動回路	
3. テストプログラム	

113392

## パソコン制御入門テキスト

浜松職業訓練短期大学校

### ●目次●

まえがき	
1章 FAシステムの全体の構成	1
2章 ハードウェア	
2-1 インターフェースボード	2
2-2 入出力回路	6
2-3 動作確認ボード	10
3章 ソフトウェア	
3-1 プログラムの考え方	13
3-2 シグナルフローチャート	14
3-3 ディテールフローチャート	15
3-4 プログラムリスト	16
4章 付録	
FAシステムの構成写真図	21

113492

マイクロコンピュータ入門

内郷技能開発センター

KENTAC 800ZMK II 用テキストを使用

113592

SENSOR (英文)

GP—IB.LZH

113693

GP—IB インターフェイス技術  
(1993年度専門第2期研修報告書)

早水昭二 中部高等技術専門学院 (宮城)

●目次●

1. はじめに ..... 1

2. GPIB インターフェイスの基礎 ..... 3

    1) GPIB の由来 ..... 3

    2) GPIB の特徴 ..... 4

    3) バス・ラインの構成と機能 ..... 4

    4) 3線ハンドシェイク ..... 8

    5) コマンドとデータの伝送 ..... 9

3. GPIB内蔵の測定器とのデータ送受用プログラムの作成 ..... 12

    1) データの送受信を行うシステムの構成 ..... 12

    2) GPIB内蔵測定器の機能 ..... 13

    3) データ送受用プログラムのアルゴリズム ..... 15

    4) データ送受用プログラムのリスト ..... 18

    5) データファイルにランダムファイルを使用する ..... 18

4. トーカ、リスナ双方に使用可能なGPIBインターフェイスの設計製作 ..... 32

    1) 設計方針 ..... 32

    2) 製作した回路の回路図 ..... 32

    3) リスナとしての使用法とタイムチャート ..... 37

        (1) リスナとしての使用法

        (2) リスナとしてのタイムチャート

        (3) リスナ回路の試験法

    4) トーカとしての使用法とタイムチャート ..... 44

        (1) トーカとしての使用法

        (2) トーカとしてのタイムチャート

        (3) トーカ回路の試験法 ..... 44

    5) トーカ・リスナとしての使用法 ..... 51

5. まとめ ..... 52

6. おわりに ..... 54

資料1 GPIB回線用専用LSI ..... 57

資料2—(1) GPIB回線用LSI [SM8530B] ..... 58

資料2—(2) その他のTTL IC ..... 66

資料3—(1) DS8623の機能 ..... 73

資料3—(2) DS8623のGPIBコマンド ..... 86

MOTOR 1 .JAW

113793

メカトロラボを利用したモータ制御  
の教材開発

菊池達也 中部職業能力開発促進センター

●目次●

1. はじめに ..... 4

    実験1 ロータとステータの観察 ..... 5

    実験2 交流モータの正転/逆転 ..... 11

    実験3 同期モータ ..... 12

    実験4 非同期モータとすべり ..... 13

    実験5 交流モータの磁極の位置 ..... 15

    実験6 交流モータの手動スイッチによるインバータ運転 ..... 16

    実験7 トランジスタ回路によるインバータ運転 ..... 17

    実験8 モータ電流波形の観察 ..... 19

解答例 ..... 20

113894

マイコン制御II テキスト1

加古川職業能力開発促進センター

●目次●

1. XA80クロスアセンブラの使い方

    ・XA80アセンブラプログラムの書式 ..... 1

    ・XA80の演算子 ..... 2

    ・疑似命令 ..... 4

    ・エラー表示 ..... 6

2. ソースプログラムの作成

    ・プログラム作成からデバッグまで ..... 7

    ・エディタの起動 ..... 7

    ・テキストの編集 ..... 9

    ・編集テキストの終了 ..... 9

3. XA80の起動

114194

## Automatic Self Running Robot System (英文)

掛水正二・他 福山職業能力開発短期大学校

### 目次

・XA80の起動	11
・バッチファイルによる起動	12
・アセンブラによって出力されるファイル	15
4. リモート・デバッガの使い方	
・リモート・デバッガのシステム構成	17
・ZVRの起動	18
・ZVRの基本操作	20
5. ステッピングモータの制御	
・ステッピングモータの概要	29
・ステッピングモータの種類	30
6. ステッピングモータ実験装置	
・SRAによる実習	37
・KENTAC846による実習	48
直接制御による制御	50
コントローラによる制御	53
7. DA変換とAD変換	
・DA変換の原理	67
・AD変換の原理	72
・KENTAC825	75
8. DCサーボモータ	
・DCサーボモータの構成と機能	92
・DCサーボドライバ	94
・偏差カウンタ	105
・KENTAC832の調整	109
・DCサーボモータの運転	
ポテンションメータによる速度指令	112
マイコンからのデジタル制御	112
偏差カウンタによる制御	126

113994

### マイコン制御II テキスト2

加古川職業能力開発促進センター

114094

### コンピューター制御実習テキスト

相澤・井上 中部職業能力開発促進センター

Preface	4
1. Objectives	5
2. Regulation of the contact	
2.1 Regulation of the robot	6
2.2 Regulation of the maze	6
2.3 The side of the Micro Mouse	8
3. Design of the self-running robot	
3.1 Design of the running mechanism	9
3.2 Design of the computer part	16
3.3 Design of the motor's driving circuit	17
3.4 Design of the sensor circuit	17
4. Hardware	
4.1 Motor drive circuit	18
4.2 Power supply circuit	26
4.3 Sensor circuit	29
4.4 Computer circuit	32
4.5 Memory map	49
4.6 Input output map	50
4.7 Connection figure of the terminals	52
5. Software	
5.1 Total algorithm	54
5.2 Running control program	58
Appendix A Circuit plans	73
Appendix B An example program	78
Appendix C Date sheets	96
Appendix D The Z80 instruction set	107

## シーケンス関係

120190

### だれにでもわかるシーケンス制御

渡辺春次他 新発田技能開発センター

●目次●

全ての課題に単線図、複線図、配置図、盤内接続図（盤内図）を記載

ON・OFF回路組立て配線作業（手動動作）

OFF回路組立て配線作業（自動動作）

ON・OFF回路組立て配線作業（自動動作）

自己保持回路組立て配線作業

寸動自己保持回路

一致回路組立て配線作業

自己保持回路

一致回路組立て配線作業

選択（複数操作）回路組立て配線作業

インターロック回路組立て配線作業 優先安全相手動作禁止

MC、MB、MC順序運転確認表示灯回路

正逆相互自動運転回路

正逆運転インターロック回路

正逆運転インターロック回路（2か所）及び表示灯回路

120290

### シーケンス制御実践講座（基礎編）

日高技能開発センター

●目次●

はじめに

第1章 電気の基礎

電気回路の基本、電動機について、電気回路の安全

第2章 自動制御の概要

自動制御、自動制御の種類

第3章 シーケンス制御の機器、機能、図面

制御機器、制御機器の機能、制御図

第4章 制御回路の書き方読み方

主回路、制御回路、注意事項

第5章 回路制作

配線作業にはいる前に、主回路の制作、制御回路の制作、表示回路の制作

電動機の制作

PC2.LZH

120390

### シーケンス制御（PCの使い方）

磯山要三 君津技能開発センター

●目次●

1. PCとは

PCの構成、機能、基本操作

2. プログラムの作成

基本命令語と編集機能、命令語と編集機能、練習課題  
タイマと編集機能、練習課題

カウンタと編集機能、練習課題

分岐命令と編集機能、練習課題

3. リレーシーケンス回路との違い

リレー回路とPC、タイミング

PC練習問題解答

資料 制御機器の正しい使い方、用語解説

120490

### シーケンス制御

渡部悦雄 米沢高等技術専門学校

●目次●

1. 概説	1
2. シーケンス制御の基礎	3
1) 有接点シーケンス	3
2) プログラマブルコントローラ	43
3. シーケンス制御システム	74
4. システムの実機製作	116

120590

### シーケンス制御 I

野村他 静岡技能開発センター

●目次●

シーケンスの構成（記号・略号・器具番号）	1
シーケンスの基本原則	5
単体機器の動作原理と構造	7
シーケンスの基本回路	
（ON、OFF・AND回路・OR回路）	15
モータ運転回路	17
1) 直入始動回路（自己保持回路）	
2) 正逆運転回路（インターロック）	
3) タイマー使用法	

120690

## シーケンス制御 無接点編

中村秀樹 埼玉技能開発センター

## ●目次●

シーケンス回路の基本  
有接点シーケンス回路から無接点シーケンスへの変換  
回路からの変換(例1、例2)  
論理式からの変換  
練習問題 問1～19 タイムチャート  
真理値表と回路の機能

120790

## シーケンス制御 有接点編(基礎1)

木村陽一 埼玉技能開発センター

## ●目次●

シーケンス図に用いられる規格  
シーケンス用語と図面の種類  
制御機器の種類と構造  
図記号と文字記号  
図形の配置と描き方  
シーケンスの基本回路  
シーケンスの基礎、端子間配線図、ON回路、OFF  
回路、ON-OFF回路、AND回路  
OR回路、自己保持回路、インターロック回路、タイ  
ムチャートの描き方  
シーケンス回路の読図、順序始動回路、2カ所制御、手  
動-自動切換え制御  
整定時間後ON回路、整定時間後OFF回路、整定時  
限後ON-OFF回路  
電動機制御の基本回路  
直入れ始動回路、寸動運転回路、正転-逆転運転回路、  
2カ所運転回路  
正逆運転回路、スターデルタ始動回路、旋盤・フライ  
ス盤のシーケンス図  
練習問題 解答と解説

RD1.LZH

120890

## リレーシーケンスの基礎(I)

磯山要三 君津技能開発センター

## ●目次●

制御機器と図記号  
シーケンス図と基本回路  
シーケンス回路の読図作業  
リレーによる電動機の運転制御

120990

給排水温度管理シーケンス  
トレーニングシート

島根技能開発センター

## ●目次●

回路1 AND回路  
回路2 OR回路  
回路3 自己保持回路  
回路4 インターロック回路  
回路5 後入力優先回路  
回路6 定動作順序回路  
回路7 タイマー回路 7-A  
回路8-1 タイマー応用回路  
回路8-2 フリッカ回路  
回路9 揺動シリンダの回路  
回路9-N カウンタ回路  
回路9-A カウンタ回路  
回路10-N カウンタ回路  
回路15 温度調節  
回路16 温度調節  
回路17 給水動作  
回路18 排水動作  
回路19 給排水動作

121090

## 無接点シーケンス制御(基礎II)

中村英樹 埼玉技能開発センター

## ●目次●

§1 シーケンスの基本回路  
§2 ロジックシーケンスによる条件制御回路  
§3 順序制御回路



- § 4 デジタル I C 素子
- § 5 条件制御の設計法
- § 6 リフト制御回路の設計 その 2
- § 7 考 察

PC1.LZH

121190

**PC による電動機運転制御**

磯山要三 君津技能開発センター

●目次●

はじめに

屋内型集塵装置電源操作盤、制御回路、集塵装置の PC によるプログラム、電源操作盤の機器配置例  
三菱マイクロシーケンサー F130MR、入/出力インターフェース、PC 本体への電源供給例

- 1. 始動停止回路
- 2. 遅延動作運転回路
- 3. 繰り返し運転回路
- 4. 寸動運転回路
- 5. 自動手動切り替え運転回路
- 6. 正転逆転回路
- 7. Y-Δ始動運転回路

解答例

121292

**シーケンス制御入門テキスト**

～有接点編～

浜松職業訓練短期大学校

●目次●

まえがき

- 1 章 シーケンス制御とは
  - 1-1 シーケンス制御とは ..... 2
  - 1-2 シーケンス制御の種類 ..... 2
  - 1-3 シーケンス制御の実例 ..... 2
- 2 章 シーケンス制御に使われる機器
  - 2-1 押しボタンスイッチ ..... 3
  - 2-2 電磁リレーと電磁接触器 ..... 5
  - 2-3 サーマルリレー ..... 9
  - 2-4 タイマ ..... 10
  - 2-5 端子板 ..... 11
  - 2-6 ナイフスイッチ ..... 11
  - 2-7 ランプ ..... 12

3 章 シーケンス制御に使われる図記号と文字記号

- 3-1 主な開閉接点の図記号 ..... 13
- 3-2 文字記号と電器用図記号の記載例 ..... 14

4 章 シーケンス制御を表す図

- 4-1 実体配線図とは ..... 16
- 4-2 シーケンス図とは ..... 17
- 4-3 シーケンス図の書き方 ..... 18
- 4-4 シーケンス図の種類 ..... 19
- 4-5 文字記号によるシーケンス図の書き方 ..... 21

5 章 シーケンス制御の基本回路

- 5-1 ランプ点灯回路 ..... 22
- 5-2 自己保持回路 ..... 23
- 5-3 インターロック回路 ..... 27
- 5-4 タイマの基本動作回路 ..... 31

6 章 シーケンス制御における実践回路

- 6-1 電動機の正逆転回路 ..... 34
- 6-2 電動機の Y-Δ結線回路 ..... 39

課 題 ..... 49

解 答 ..... 50

付録 回路作成に当たって使用する工具 ..... 56

121392

**シーケンス制御入門テキスト**

～PC編～

浜松職業訓練短期大学校

●目次●

1 章 PCとは

- 1-1 PCの誕生と発展経緯 ..... 1
- 1-2 PCの特徴 ..... 2
- 1-3 PCの構成 ..... 2

2 章 PCのプログラミング

- 2-1 PCのプログラミング言語 ..... 5
- 2-2 ラダーチャートとは ..... 7
- 2-3 命令語とは ..... 8

3 章 基本命令

- 3-1 基本命令 ..... 9
- 3-2 基本命令のプログラミング例と動作 ..... 10

4 章 プログラム作成に当たっての注意

- 4-1 プログラム作成に当たっての注意 ..... 21
- 4-2 補助リレー ..... 25

5 章 プログラム入力操作方法

- 5-1 プログラムの書き込み方 ..... 27

5-2 入力したプログラムを実行する .....31

5-3 プログラムの変更の仕方 .....32

6章 応用回路

6-1 自己保持回路 .....39

6-2 インタロック回路 .....41

6-3 タイマ基本動作回路 .....43

6-4 シングルショット回路 .....45

7章 教育用モジュールの制御

7-1 教育用モジュールとは .....47

7-2 教育用モジュールを構成する各種装置 .....47

7-3 全体の動き .....52

7-4 PCのプログラム例 .....53

7-5 教育用モジュールの  
端子台入出力ユニット図と体図 .....63

121492

**シーケンス制御**  
中央技能開発センター

●目次●

第1章 制御用器具 ..... 1

第2章 制 御 .....21

第3章 制御の予備知識 .....31

第4章 シーケンス制御の基本回路 .....38

第5章 回路図面の見方・描き方 .....50

第6章 シーケンス制御回路とブール代数 .....64

第7章 シーケンス制御の応用回路 .....74

第8章 シーケンス制御回路の設計の基礎 .....81

121592

**シーケンストレーナ (図面)**  
田中昭夫 トヨタ自動車人材開発部

121690

**有接点シーケンス制御配線模型**  
西野紀雄 美唄高等技術専門学校

●目次●

4階エレベータシーケンス制御用模型 ..... 1

電気機器及び電気材料 ..... 4

4階エレベータ模型実物写真 ..... 5

取扱い説明書 ..... 7

4階エレベータ有接点シーケンス制御図 ..... 8

4階エレベータ主回路 .....11

切り替え操作回路 .....12

始動呼出及び表示回路 .....13

起動操作及び表示回路 .....14

階位置表示回路 .....15

停止回路 .....16

4階エレベータ模型実物写真

121790

**有接点シーケンス制御 (基礎I)**  
埼玉技能開発センター

121890

**シーケンス制御実験装置実習テキスト  
(基礎編)**  
太田高等職業訓練校 (群馬)

●目次●

実習1 トグルスイッチについて ..... 1

実習2 押ボタンスイッチについて ..... 3

実習3 継電器, 電磁接触器について ..... 6

実習4 自己保持回路について .....10

実習5 押ボタンスイッチによる電動機の  
運転について .....13

実習6 自己保持回路を利用した電動機の  
運転について .....14

実習7 電動機を2箇所から運転する方法  
について .....17

実習8 動作優先回路について .....18

実習9 電動機の正転, 逆転運転について .....21

121994

**有接点リレーシーケンス・シミュレーション  
学習教材**  
新 公 石川職業能力開発短期大学校

122094

SFC 状態遷移図によるシーケンス制御  
設計技法学習教材

新 公 石川職業能力開発短期大学校

122194

PLC 教科書

久富光春・他 岐阜職業能力開発短期大学校