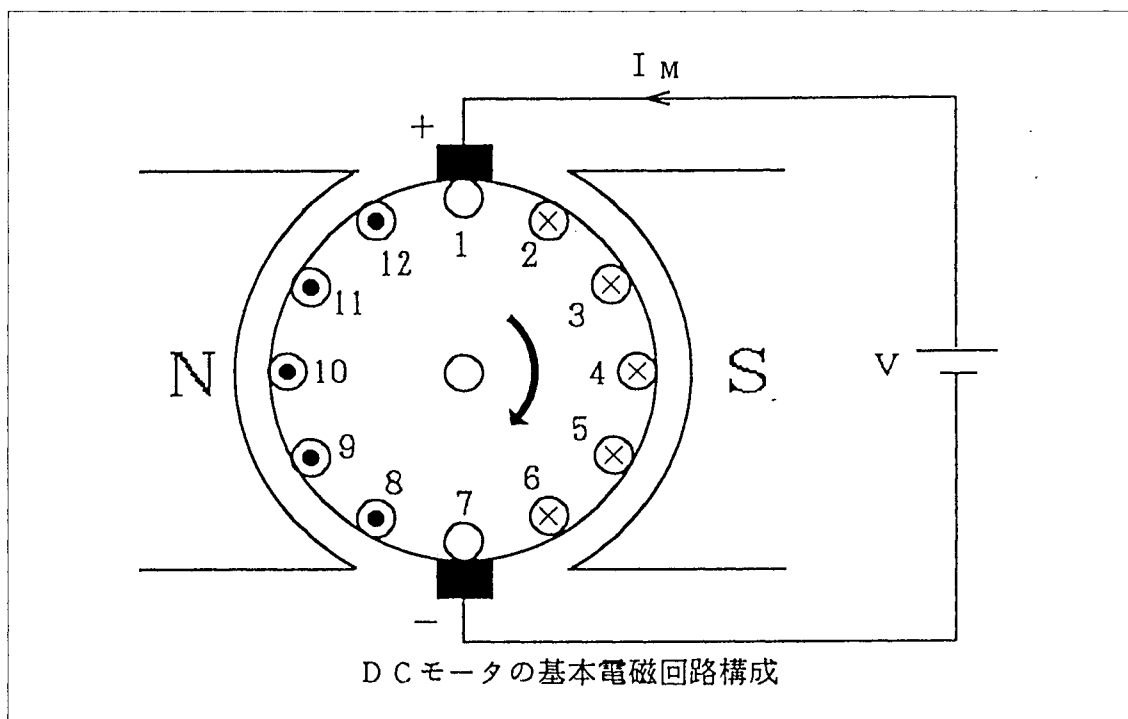


10** ● 電気・電子

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

DENKI 2. 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（テスタ）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

ANALOG 1. 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

DEJI 1. 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 : 使わない入出力ピンの処理 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 : バイプレータについて 40
 15 : フリップ・フロップ基本動作 50

DEJI 2. 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) プリント基盤の設計 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

DENKI 1. 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

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・並列回路の共振	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

DENSI 1. DENSI 3. LZH, ANALOG 2. LZH
 DENSI 3~4. LZH, SEIGYO 1~2. 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

電気・電子関係

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】

DENKO 3. LZH 102193 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”，“段剥ぎ”）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
 No10 「単線の分岐接続（供巻きによる）作業」p27—10
 No11 「S 形スリーブによる直線接続作業」p27—11
 No12 「露出形片切スイッチへの VVF ケーブルの接続作業」
p27—12
 No13 「露出形コンセントへの VVF ケーブルの接続作業」
p27—13
 No14 「露出形 3 路スイッチへの VVF ケーブルの接続作業」
p27—14
 No15 「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

103196

**基幹電力系統全停電時における復旧操作の
エキスパートシステム**

林 文彬 大阪職業能力開発短期大学校

●目次●

1 緒言	1
2 対象系統	2
3 復旧の手順	2
4 復旧例	3
4.1 基本復旧パターン	3
4.2 系統に故障送電線のある場合	7
5 エキスパートシステムの構築	9
5.1 システムの概要	9
5.2 電気所の選択	11
6 結論	13
付録1 系統復旧パターン1 (N ₁ が初期電源の場合)	14
付録2 系統復旧パターン2 (N ₂ ・N ₃ が初期電源の場合)	23
付録3 系統復旧パターン3 (G ₆ ・G ₇ が初期電源の場合)	32
付録4 L ₇ ・L ₈ が故障になる場合の実行例	42
付録5 エキスパートシステムプログラム (知識源)	51
付録6 LISP プログラム	76
付録7 エキスパートシステムプログラム (フレーム)	81

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
8255A 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 8255A 基本機能、初期設定	
8086CPU	
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

ハイブリッドロボコントロール
ボックスユニット説明書

静岡技能開発センター

MEKATO 1. 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

⑤OUT32

[第4章] 拡張スロットバスを使った実験.....34

①8ビットLEDランプの点灯制御134

 ※Quick BASICの編集機能(文字列のコピー)35

②8ビットLEDランプの点灯制御236

③8ビットLEDランプの点灯制御337

 <練習問題2>38

④DCモータの回転制御140

⑤DCモータの回転制御241

⑥DCモータの回転制御342

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

MEKATO 1. 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により繰り返し処理..... 6

 ①DO-LOOPの練習1

 プログラム・ファイル名 WHILE1. PRG 6

 ②DO-LOOPの練習2

 プログラム・ファイル名 WHILE2. BAS 7

 [練習問題1] 8

4. SELECT CASE-ENS 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 CASE1_0. BAS10

 ②SELECT CASEの練習2

 プログラム・ファイル名 CASE1_1. BAS11

 [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 ONTIME1. BAS14

 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 ONTIME2. BAS15

 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 ONTIME3. BAS16

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駆動部

 4 電源部

 5 全体回路図

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 CPM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

槇書店 足立・三村 神戸高等技術専門学院 (兵庫)

●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 (バランスウェイト付き)
- ・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 (バランスウェイト付き)
- ・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 コンパイラの一般的な使い方 ……………… 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

例題8 制御用プログラムの基礎編

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

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 茨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.	

FA 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 選択搬送セル
- 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

FA 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 FA 教育システムとの対応	1
III	FA 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 沼津技術専門学校 (静岡)

●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 (バッファあり)	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

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) 制御回路配線図	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

8. 課題	36
-------	----

113292

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 デイ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 テキストを使用

113592

SENSOR (英文)

GPIB.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(宮崎)

●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	

- ・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
 - ・KENTAC82575
- 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

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●

- 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 part16
 - 3.3 Design of the motor's driving circuit17
 - 3.4 Design of the sensor circuit.....17
- 4. Hardware
 - 4.1 Motor drive circuit18
 - 4.2 Power supply circuit26
 - 4.3 Sensor circuit29
 - 4.4 Computer circuit32
 - 4.5 Memory map49
 - 4.6 Input output map50
 - 4.7 Connection figure of the terminals52
- 5. Software
 - 5.1 Total algorithm54
 - 5.2 Running control program58
- Appendix A Circuit plans73
- Appendix B An example program78
- Appendix C Date sheets96
- Appendix D The Z80 instruction set107

114295

実技指導書 自走車の作成

産業技術短期大学校 (神奈川)

●目次●

- I 実習の概要..... 5
- II デジタル制御回路の設計製作課題「モーター」… 9
 - 指導用テキスト.....10
- III デジタル制御回路の設計製作課題「センサー回路」
 -11

指導用テキスト……………13

IV デジタル制御回路の設計製作課題「制御回路」…16

指導用テキスト……………18

V デジタル制御回路の設計製作課題「モーター駆動回路」……………20

指導用テキスト……………22

114396

自動制御系の実験装置と実験テキスト

工藤光昭 青森職業能力開発短期大学校

114496

**エレベータ制御モデル活用集
(ハードからソフトまで)**

横山直隆 産業技術短期大学校 (神奈川)

●目次●

§ 1 概要

□ § 1-1 特徴……………1

□ § 1-2 システム構成……………2

□ § 1-3 本体及び付属品……………3

□ § 1-4 各部名称……………5

§ 2 I/O 構成

□ § 2-1 各コネクタの端子配列……………8

□ § 2-2 信号名と機能……………12

□ § 2-3 入出力仕様……………14

§ 3 接続

□ § 3-1 本体の固定……………16

□ § 3-2 PC-98シリーズとの接続 ……18

□準備……………18

□Y98IO ボードの設定 ……18

□ケーブルの接続……………20

□ § 3-3 プログラマブルコントローラーとの接続22

□準備……………22

□ケーブルの接続……………22

§ 4 制御

□ § 4-1 PC98シリーズによる制御 ……24

□コンパイラ及びアセンブラの制御……………24

□Y98IO ボードの設定 ……25

□エレベーターを上下に動かす……………26

□エレベーターを呼び出す……………31

□BASIC による制御 ……41

I. Y98IO ボードとエレベーターの初期化 ……41

II. エレベーターを上下に動かす……………42

III. 押されたボタンを点灯させる……………43

IV. エレベーターを呼び出す……………44

V. ステッピングモーターの回転速度を変える…47

□ § 4-2 オムロン(株)製プログラマブルコントローラーによる制御……………49

□入出力配線……………49

□ラダーチャートの数値について……………50

□エレベーターを上下に動かす……………51

□現在階を表示する……………52

□エレベーターを呼び出す I ……56

□エレベーターを呼び出す II ……59

□行き先階を指定する……………66

□ § 4-3 三菱電機(株)製プログラマブルコントローラーによる制御……………75

§ 5 仕様

□ § 5-1 製品仕様 ……100

□ § 5-2 ステッピングモーターの仕様 ……100

§ 6 回路図

□回路図 ……103

114596

自走ロボット Y-ROBO MIN-ROBO

横山・(株)サン・マイテック 産業技術短期大学校 (神奈川)

●目次●

1 目的……………1

2 特徴……………1

3 構成……………1

4 各ボードの説明……………2

(1)モータードライブボード (Y98ROBO-1.0) ……2

(2)センサボード (Y98SR-1.1/2.0) ……4

(3)CPU ボード (CP-Z8415) ……4

①メモリアドレス……………5

②メモリマップ……………6

③I/O アドレスマップ ……6

④コネクタについて……………7

⑤電源供給について……………7

5 シャーシの説明……………7

6 調整方法……………8

(1)モータ電流の調整……………8

(2)センサボードの調整……………8

7	動作テスト	9
8	プログラムの作成方法	10
	(1)機材の接続	11
	(2)ソースプログラムの入力	11
	(3)アSEMBル (ニーモニックコードを機械語に変換する)	11
	(4)転送	11
	(5)実行	13
	(6)デバッグ	13
9	プログラムのROM化方法	13
10	C言語によるプログラムの作成	13
11	CTC 割り込みによるプログラム	14
12	マイクロマウスへの応用	16
13	付属ROMについて	17
	(1)サンプルプログラム	17
	(2)SW 4 の使い方	24
付録		
	Y98ROBO-1.0コネクタの信号機	
	ライントレースロボットのコース例	
	サンプルプログラム	
	組立	
	Y98ROBO-1.0回路図	
	Y98SR-1.1回路図	
	Y98SR-2.1回路図	
	CP-Z8415回路図	
	バッテリーパックの充電方法	

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

PC 2. LZH

120390

120690

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	

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

整定時限後 ON 回路、整定時限後 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

シーケンス回路と読図作業

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 揺動シリンダーの回路

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IC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F1-30MR、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……………31

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院 (北海道)

●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

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

121790

無接点シーケンス制御（基礎Ⅰ）

埼玉技能開発センター

122296

**SFC 言語習得のための PC 教材システム及びテキスト
 (904795参照)**

山下 忠 群馬職業能力開発短期大学校

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●

●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

1. SFC とは
2. シーケンス制御装置とプログラミング方式
 - 2-1 シーケンス制御装置の分類
 - 2-2 PC のプログラミング方式
3. SFC プログラミング方式
 - 3-1 SFC 開発の背景
 - 3-2 SFC の特徴
 - 3-3 SFC の記述要素
 - 3-4 SFC 展開の規則
4. ステップラダー命令とは
 - 4-1 SFC とその特徴
 - 4-2 内部要素の割り付け作業
 - 4-3 ステップラダー図とはなにか
5. プログラムの仕方
 - 5-1 プログラム準備作業
 - 5-2 動作は
6. 単一シーケンス
7. 選択分岐・選択合流
8. 並進分岐・並進合流
9. SFC によるワーク搬送システムの動作
 - 《課題 1》ワーク搬送テーブル
 - 《課題 2》ワーク供給装置
 - 《課題 3》ハンドロボット
 - 《課題 4》ワーク排出装置
 - 《課題 5》まとめ