

3. コースの実施

3.1 応募状況と受講者

今回のコースは、PCに関する能開セミナーの実績のある滋賀技能開発センターにおいて、大津市周辺企業でのPC活用状況等を郵送によるアンケート調査、企業訪問調査及び委員会での検討を踏まえて、コースの対象者、コースの目標、使用機器、教材等について十分考慮したコース設定を行い、コース名を「シーケンサー（プログラム演習）」として、平成3年8月28日（水）から9月4日（水）までの平日6日間、能開セミナーの一環として実施された。

このコースは、他の能開セミナーのコースと同様の募集活動を行い、特別な活動を行ったわけではなかったが、コース実施が初めてで、しかも対象者を「PCにより簡単なシーケンス設計の出来る人」としたにもかかわらず、コースの受講者は、募集定員10名に対して、7名の参加であり受講者数としては上々というところであった。これは、滋賀技能開発センターの日頃の地域企業に対する活動成果のあらわれと強く感じた。募集定員の充足は、コースに対するニーズの大きさを計る意味合いもあり、これからのコースの継続性を判断する上でも重要なことである。また、募集定員は、コースの訓練内容、使用機器等の台数及び講師側の体制等により設定しなければならず、なかなか難しい面もあるが、適正な募集定員の設定については、今後も検討していかなければならないだろう。

受講者の所属企業は、従業員規模でみると100名以上の企業であり、1,000名以上のところからも3名参加していた。PCなどの自動化関連技術に対してニーズの大きさが感じられる。実際、受講後の企業訪問においても機械の自動化のための動作上の電気制御や能率向上と安全との兼ね合い設計など、企業からこのコースに関連した質問があり、このコースに対する関心の大きさとともに生産の自動化に関する企業側の積極的な取り組みが感じられた。

7名の受講者の年齢は、20代の人が2名、30代の人が4名、40代の人が1名であった。勤続年数は、数年から20年以上のベテランというように幅広かった。

受講の動機については、ほとんどが企業からの指示によると見られたが、どの受講者も制御対象機器を使ってのプログラム作成や生産現場のシステムに近い装置を使っての実習が進むに連れて、課題に対して積極的に取り組む姿勢が見られるようになり、このコースを受講したことによって技術的な面の充実感が得られたように感じられた。

受 講 者 一 覧

氏 名	年 齢	担 当 職 務	所 属 企 業	所 属 企 業 の 規 模 (従 業 員 数)
S. O	34	計 画 リ ー ダ	B 社	180名
M. O	31	生 産 設 備	”	”
Y. I	48	技 術 担 当	R 社	150名
K. N	34	”	N 社	1,000名以上
G. Y	30	”	”	”
K. Y	26	”	”	”
T. Y	24	”	M 社	300～999名

平成3年度滋賀技能開発センターコースガイド(抜粋)

区 番	分 号	コース名(日数)	主 な 内 容	受 講 対 象 者	定 員	実 施 日	実 施 時 間	受 講 料		
A	F	1	第2種電気工事士 筆記試験受験準備講習 のための受験対策として模擬試 験を中心とした学科講習 (3日)	受験者	20	5/29・30・31(水～金)	9:30～16:30	4,500		
		2	第2種電気工事士技能試験の ための受験対策として、単位 作業及び材料、工具の選別ま で模擬試験を中心とした実技 講習 (3日)	受験者	20	7/22・23・24(月～水)	9:30～16:30	6,000		
		3	電気技術(Ⅰ) 電気の初歩から理論と実験実 習を組み合わせて電気回路を 理解しよう (5日)	基本から習得しよう とする人	10	1/16・17・23・24・25(木・金・土)	9:30～16:30	6,000		
		4	電気技術(Ⅱ) 回路計を作成し、それを用い て各種回路定数を測定して、 電気全般についてさらに理解 を深める (5日)	電気技術(Ⅰ)の修 了者、または同等 知識のある人	10	2/20・21・3/5・6・7(木・金・土)	9:30～16:30	6,500		
		A	M	5	ソークス回路の図記号を理 解し、モーターの正逆転等基 本回路の組立配線 (Ⅰ) (3日)	有接点ソークス回 路の基本から習得し ようとする人	10	4/17・18・19(水～金) 6/26・27・28(水～金) 9/11・12・13(水～金) 12/4・5・6(水～金)	9:30～16:30	4,500
				6	有接点ソークス制御 サー等を用いた応用回路の配 線、回路点検 (Ⅱ) (3日)	有接点ソークス 制御(Ⅰ)の修了者 または同等の知識の ある人	10	7/10・11・12(水～金) 10/7・8・9(水～金) 1/8・9・10(水～金) 3/4・5・6(水～金)	9:30～16:30	4,500
				7	有接点ソークス制御 回路の見方、有接点ソーク スと対応して配線実習を通 じて習得する (Ⅰ) (3日)	有接点ソークスの 知識のある人	10	10/16・17・18(水～金)	9:30～16:30	4,500
				8	有接点ソークス制御 ソークス制御(Ⅰ)の修了者 または同等の知識の ある人 (Ⅱ) (3日)	無接点ソークス 制御(Ⅰ)の修了者 または同等の知識の ある人	10	11/6・7・8(水～金)	9:30～16:30	4,500
		A	M	9	自動制御のための光、熱、温 度、圧力センサー等について 構造を理解し、基本的な使用 法を理解する (3日)	有接点ソークス 制御(Ⅰ)の修了者 または同等の知識の ある人	20	9/18・19・20(水～金) 2/26・27・28(水～金)	9:30～16:30	6,000
				10	三菱F ₂ とA6GPを使用 した空圧シリンダー、空圧ロボ ット、コンベヤ等空圧機器の 制御(Ⅰ)の修了者 または同等の知識の ある人 (基礎～応用) (5日)	基礎がありソークス 制御(Ⅰ)の修了者 または同等の知識の ある人	10	4/8・9・10・11・12(月～金) 7/29・30・31・8/1・2(月～金)	9:30～16:30	5,000
		A	A	11	三菱A2NとA6GPの各 種命令を習得し、コンベヤ、 ロボット、ロボット (プログラム演習) (6日)	三菱A2NとA6GPの各 種命令を習得し、コンベヤ、 ロボット、ロボット プログラム作成演習 を行う (FANUC)等を負荷としてプロ シークの設計が 出来る人	10	8/28・29・30・9/2・3・4(水～水)	9:30～16:30	8,000

3.2 コース実施のまよう

(1) 使用教材等

コース名 「シーケンサー（プログラム演習）」

使用教材

- ① FAにおけるPC（自作教材）
- ② プログラミング基礎コース（教本）
- ③ プログラミング応用コース（教本）
- ④ シーケンスネット（制御シミュレーションソフト）

使用機器等

- ① シーケンサー……………三菱A2N
- ② プログラム編集機……………三菱A6GPP
- ③ 入出力装置……………7セグメント表示出力：4桁×2
入力用SW：8（うち2はPSW）
BCD入力：4桁×2
- ④ コンベア、オートラック（自動倉庫）
- ⑤ ロボット（FANUC製）

(2) 実施の状況

第1日目 訓練目標；シーケンサーの基本命令を使ったプログラミングができる。

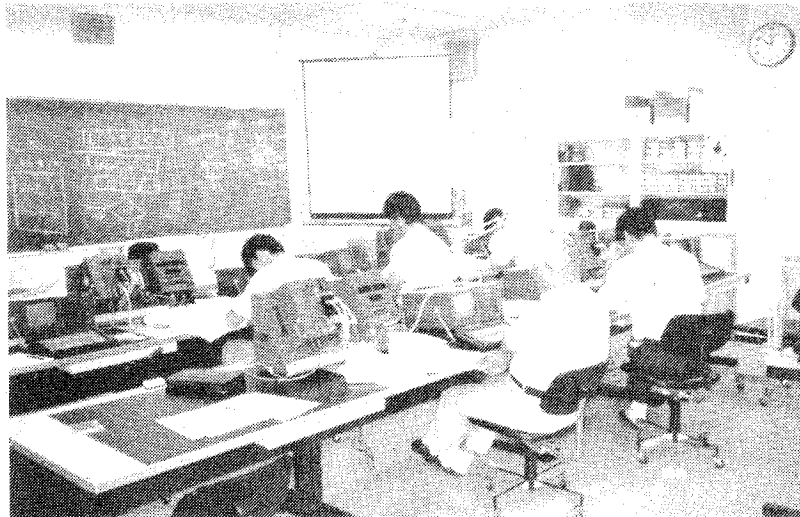
訓練内容；シーケンサーの基本操作方法

午 前	・制御におけるシーケンサーの役割……………教材による座学
	・プログラムの入力方法……………教材による座学と実習
	・意見交換……………現場での経験、実習内容
午 後	・基本命令及び課題……………教材による座学と実習 (PLF、MC、SFT、CALL、DJ等)
	・意見交換……………実習内容

第2日目 訓練目標；シーケンサーの演算命令や相互のリンク手順、操作ができる。
 訓練内容；シーケンサーの応用命令

午
前
午
後

- ・演算命令、比較命令、BCD変換命令等……教材による座学と実習
 (2進数、比較、CML、FIFW、MOV、RCL等)
- ・意見交換



—シーケンサー実習風景—

- ・PC間のリンク……………実習を中心としたPC間リンク
- ・演習課題
- ・意見交換

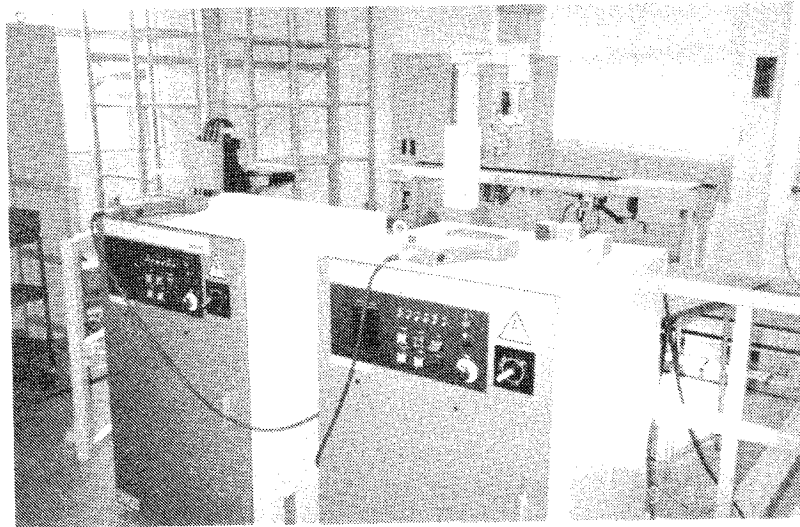
第3日目 訓練目標；ロボットとオートラックの操作及びPCへの入出力信号の働きと制御について習得し、操作ができる。
 訓練内容；ロボット制御及びオートラック（自動倉庫）制御

午
前

- ・FANUCロボットの制御……………ロボットの操作を中心とした制御実習
- ・演習課題
- ・意見交換

午

前



午

後

- ・オートラック（自動倉庫）の制御
- ・演習課題
- ・意見交換

第4日目 訓練目標；コンベアとロボットの連携動作を理解しプログラミング、動作分析
ができる。

訓練内容；F Aモデルシステムを使用したP C制御実習（1）

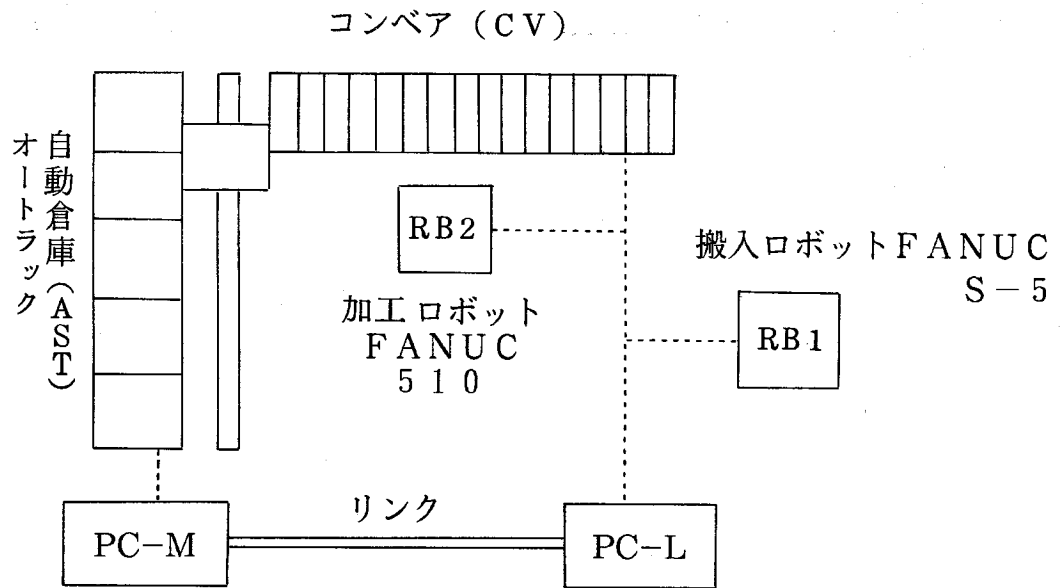
午
前

- ・演習課題と動作確認
（コンベア、ロボット等）

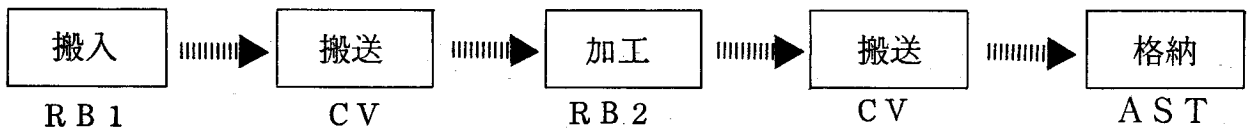
午
後

- ・演習課題と動作確認
（コンベア、ロボット等）
- ・意見交換

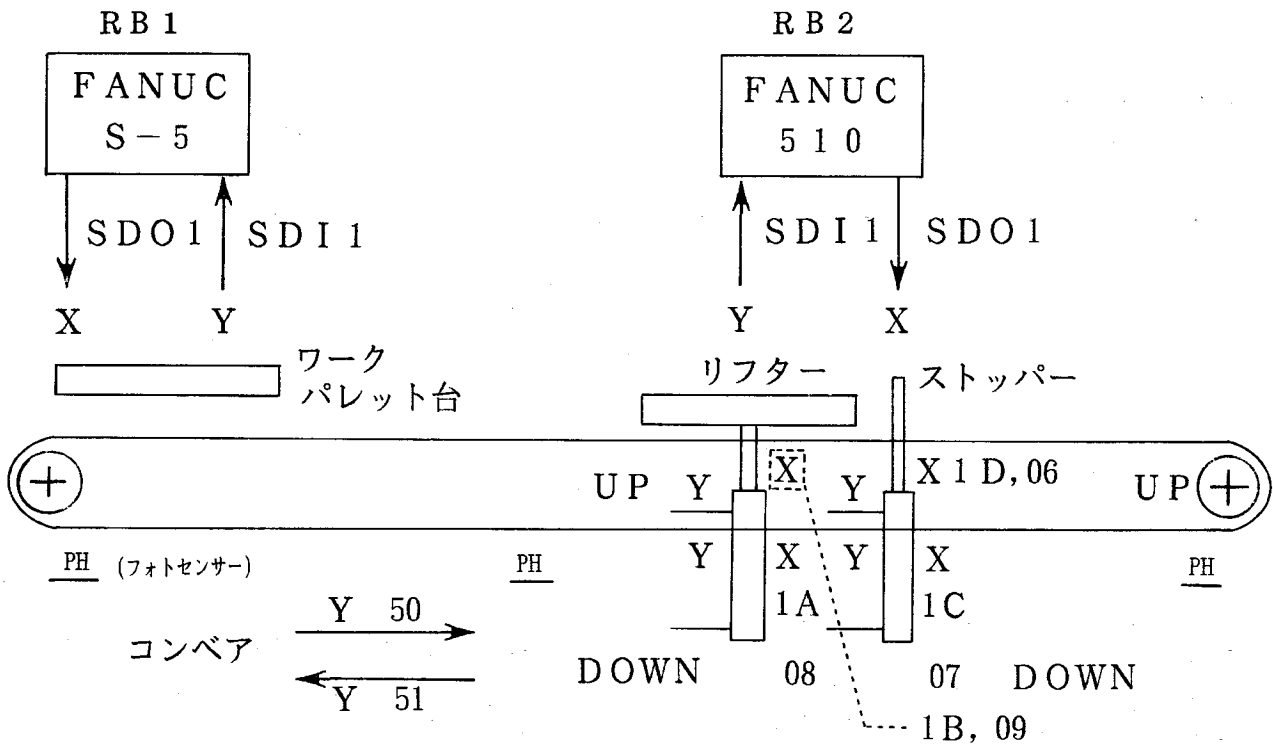
〈演習課題内容〉



〈制御構想〉



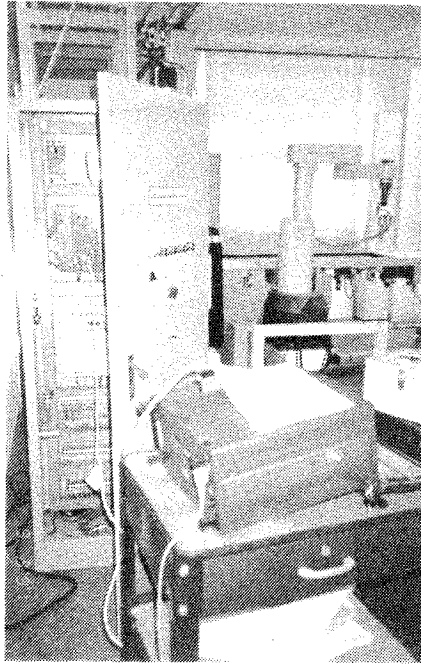
〈ロボット、コンベアの指令データ等〉



第5日目 訓練目標；小規模のシステムとしての各機器の入出力を制御でき、一連のシステム動作をプログラミングできる。
訓練内容；F Aモデルシステムを使用したP C制御実習（2）

午前
午後

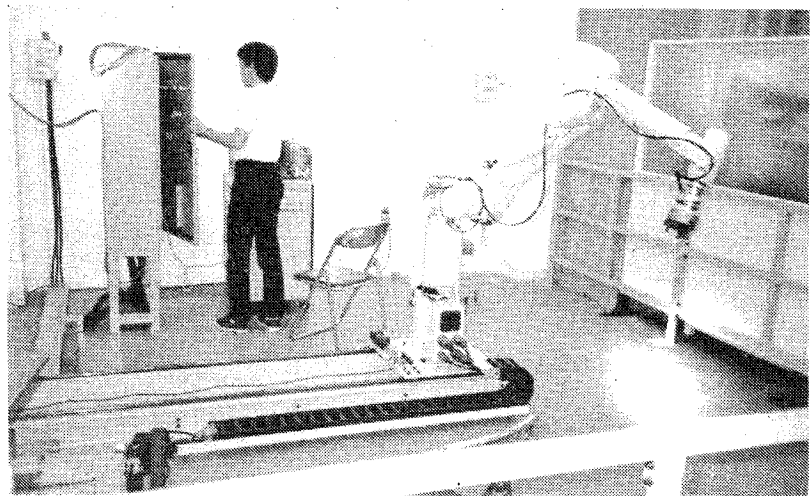
・実負荷駆動



第6日目 訓練目標；小規模のシステムとしての各機器の入出力を制御でき、一連のシステム動作をプログラミングできる。
新方式によるプログラミングや動作分析シミュレーションについて知っている。
訓練内容；F Aモデルシステムを使用したP C制御総合実習と制御シミュレーションソフトの操作方法

午前
午後

・実負荷駆動



・テスト課題
・テスト

・シーケンスネット（制御シミュレーションソフト）の操作説明