

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G06F 9/305

(11) 공개번호 특1998-077344
(43) 공개일자 1998년11월 16일

(21) 출원번호	특1997-014441
(22) 출원일자	1997년04월 18일
(71) 출원인	엄인복
(72) 발명자	서울특별시 노원구 하계동 284번지 청구아파트 6동 1303호 엄인복
(74) 대리인	서울특별시 노원구 하계동 284번지 청구아파트 6동 1303호 김영화

심사청구 : 있음

(54) 실험실습용 트레이닝 키트

요약

본 발명은 최근에 널리 쓰이고 있는 마이콤에 관련된 제반 기술을 학습하는 데에 활용되는 실험 실습용 트레이닝 키트에 관한 것으로서, 특히 액정 패널 상의 메뉴 선택을 통해 각종 학습 기능을 이용할 수 있게 한 실험 실습용 트레이닝 키트를 제공하고자, 원칩 마이크로프로세서와 이 원칩 마이크로프로세서에 접속 연결되어 데이터 입출력되는 롬 및 램과 디스플레이, 입출력장치, 입력장치 등을 갖추고 특수기능레지스터가 상기 원칩 마이크로프로세서의 80H-FFH번지 사이에 21의 8비트 레지스터 형태로 존재하는 실험 실습용 트레이닝 키트에 있어서, 상기 원칩 마이크로프로세서에 추가되는 1쌍의 롬과 램, 상기 원칩 마이크로프로세서를 경유하여 프로그램 데이터가 기록되는 이피롬 라이터를 갖추고 있고, 64K바이트의 프로그램 영역과 64K바이트의 데이터 메모리 영역을 동일 어드레스로 설정할 수 있거나 또는 각각 32K바이트의 독립된 프로그램영역과 데이터 메모리영역을 동일 어드레스로 확보하고, 잔여 사용 가능영역은 프로그램 메모리 및 데이터 메모리를 동시에 액세스할 수 있는 영역으로 되며, 아이오 디코더의 출력신호로 제어되는 액정 패널 컨트롤러가 상기 디스플레이로 되는 액정 패널 상에 보 레이트 및 시리얼포트 변경에 요구되는 메뉴를 출현시키고, 상기 메뉴의 선택을 통해 시리얼포트와 보 레이트의 변경이 수행되게 한 것이다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

실험 실습용 트레이닝 키트

[도면의 간단한 설명]

도 1은 본 발명의 구성을 나타내는 개략 구성도.

도 2는 본 발명에 의한 화면상의 디스플레이 상태를 도시하는 설명도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 원칩 마이크로 프로세서3, 4 : 롬

5, 6 : 램8 : 입출력장치

9 : 입력장치10 : 보 레이트 셀렉터

11 : 스피커 컨트롤러12 : 이피롬 라이터

[발명의 상세한 설명]

[발명의 목적]

본 발명은 최근에 널리 쓰이고 있는 마이콤에 관련된 제반 기술을 학습하는 데에 활용되는 실험 실습용 트레이닝 키트에 관한 것으로서, 특히 액정 패널 상의 메뉴 선택을 통해 각종 학습 기능을 이용할 수 있게 한 실험 실습용 트레이닝 키트에 관한 것이다.

[발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

전자 전기 공학에 관련된 산업체 연구기관이나 공과대학, 직업훈련원 등과 같이 전자기술의 학습을 목적으로 하는 기관에서는 마이콤의 기능과 프로그램 작성 및 입력법 등을 가르치기 위하여 실험 실습용 트레

이닝 키트를 사용하고 있다.

상기 마이콤은 최근에 에어컨 세탁기 등과 같은 가전제품은 물론 각종 산업현장에서의 기계를 제어하는 시스템에 이르기까지 다양하게 응용되고 있는 실정에 있으므로 마이콤 관련 기술의 학습은 중요성을 가진 학문으로 여겨지고 있다.

마이콤 관련 기술의 학습은 기초부분에서 단계적으로 난이도를 높여서 응용부분까지 향상시키는 프로그램으로 진행되고 있다. 이러한 학습 방식은 마이콤에 문외한인 교생도 쉽게 마이콤에 친숙하게 되고 궁극적으로는 마이콤 전문 기술인으로 되는 데에 효과적으로 되고 있다.

마이콤 학습의 상세를 설명하면 학습 프로그램은 기초편 모듈에서 마이콤 본체의 하드웨어를 독립적으로 개별 분할하여 학습자가 마이콤의 구조에 대하여 쉽게 파악할 수 있게 짜여져 있고, 응용편에서는 직접 사용자가 마이콤을 이용하여 주변장치를 제어할 수 있도록 프로그램의 작성과 입력 및 실행을 행할 수 있게 되어 있다.

이러한 종래의 실험 실습용 트레이닝 키트는 그 구성이 대부분 키패드에서 프로그램을 직접 램에 입력시켜 놓고, 이를 수행시키거나 램의 데이터를 즉시 수정할 수 있으며, 알레스232 시리얼 통신 시스템을 내장하여 아이비엠 피시와 상호 통신 가능하게 되어 있는 특성을 갖추고 있다.

그리고 작성된 프로그램의 오류는 학습장치에 부가된 스텝 및 트레이스 기능으로 쉽게 찾아내어 수정할 수 있으며, 롬라이터를 통해 마이콤의 프로그램 내용을 체크하여 도움 받을 수 있게 하고 있다. 일반적으로 이 종류 실험 실습용 트레이닝 키트는 컨버터를 통해 애널로그/디지털, 디지털/애널로그 변환된 신호를 포트로 입출력하여 외부 기기와의 연결도 가능하게 되어 있어서 학습자가 편성한 프로그램으로 직접 외부 하드웨어를 작동시켜 볼 수 있는 구성으로 됨이 통상이다.

그러나 종래의 실험 실습용 트레이닝 키트에 갖추어진 특수기능레지스터는 중앙처리장치의 80H-FFH번지 사이에 21개의 8비트 레지스터 형태로 존재하고, 이들 데이터는 직접 어드레싱에 의해서만 액세스 가능하므로 이를 확인하려면 각각에 대한 서브루틴을 만들어 준 다음에야 행할 수 있는 불편이 있다. 이 때문에 특수기능레지스터의 전체 어드레스를 모두 확인해 볼 수 있는 키를 갖출 수 없어서 학습 과정의 난해성이라는 결과를 초래하여 능률적 학습을 할 수 없는 단점이 있다.

본 발명자는 상기의 문제점을 해결하고자 원칩 마이크로프로세서에 부가되는 1쌍의 롬과 램, 그리고 이들 롬과 램의 기능을 2단계로 설정하여 주는 덤스위치와, 상기 원칩 마이크로프로세서를 경유하여 프로그램 데이터가 기록되는 이피롬 라이터를 갖추고 있고, 64K바이트의 프로그램 영역과 64K바이트의 데이터 메모리 영역을 동일 어드레스로 설정할 수 있거나 또는 각각 32K바이트의 독립된 프로그램 메모리 영역과 데이터 메모리 영역을 동일 어드레스로 확보하고, 잔여 사용 가능영역은 프로그램 메모리 및 데이터 메모리를 동시에 액세스할 수 있는 영역으로 뮌과 아울러 입력장치를 통해 특수기능레지스터를 외부 램에 카피해서 간접 어드레싱할 수 있는 구성의 실험 실습용 트레이닝 키트를 제안한 바 있다.

그렇지만 상기와 같은 실험 실습용 트레이닝 키트에서 겪게 되는 불편은 사용중인 시리얼포트를 다른 포트 변경하려면 어드레스가 다른 또 하나의 프로그램이 요구되거나, 통신에 필요한 보 레이트의 설정이 덤스위치의 조작으로 행해져야 하는 불편이 있다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 상기 문제점을 감안하여 학습 중에 종종 행해지는 시리얼포트와 보 레이트의 변경을 액정 패널 상으로 표출되는 메뉴의 선택으로 행할 수 있게 하여 간편한 조작으로 학습에 요구되는 조건을 충족시킬 수 있는 실험 실습용 트레이닝 키트를 제공하려는 것이다.

이에 따라 본 발명은 원칩 마이크로프로세서와 이 원칩 마이크로프로세서에 접속 연결되어 데이터 입출력되는 롬 및 램과 디스플레이, 입출력장치, 입력장치 등을 갖추고 특수기능레지스터가 상기 원칩 마이크로프로세서의 80H-FFH번지 사이에 21의 8비트 레지스터 형태로 존재하는 실험 실습용 트레이닝 키트에 있어서, 상기 원칩 마이크로프로세서에 부가되는 1쌍의 롬과 램, 상기 원칩 마이크로프로세서를 경유하여 프로그램 데이터가 기록되는 이피롬 라이터를 갖추고 있고, 64K바이트의 프로그램 영역과 64K바이트의 데이터 메모리 영역을 동일 어드레스로 설정할 수 있거나 또는 각각 32K바이트의 독립된 프로그램 메모리 영역과 데이터 메모리영역을 동일 어드레스로 확보하고, 잔여 사용 가능영역은 프로그램 메모리 및 데이터 메모리를 동시에 액세스할 수 있는 영역으로 되며, 아이오 디코더의 출력신호로 제어되는 액정 패널 콘트롤러가 상기 디스플레이로 되는 액정 패널 상에 보 레이트 및 시리얼포트 변경에 요구되는 메뉴를 출현시키고, 상기 메뉴의 선택을 통해 시리얼포트와 보 레이트의 변경이 수행되게 한 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명은 사용에 있어서 종래의 덤 스위치 대신에 액정 패널을 통해 출현되는 메뉴의 선택을 통하여 보 레이트와 시리얼포트의 변경이 이루어지게 하는 것이므로 조작이 간편하게 되어 학습의 능률을 올려 줄 수 있고, 또 그로 인해 상기 롬과 램을 자신의 학습과정에 맞는 기능을 갖도록 설정하여 놓을 수 있어서 메모리를 최대 용량으로 활용할 수 있음과 동시에 작성된 프로그램은 원칩 마이크로프로세서를 통해 이피롬 라이터로 기록되고, 다시 원칩 마이크로프로세서를 통하여 외부 장치를 작동시킬 수 있는 효과를 가지게 된다.

[발명의 구성 및 작용]

이하 본 발명을 첨부 도면에 따른 실시예로서 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 구성을 나타내는 개략도로서, 원칩 마이크로프로세서(1)는 내부에 멀티플렉서, 디멀티플렉서의 기능과 디지털/애널로그 컨버팅 기능을 나타내는 데이터 입출력부(1a), 그리고 입출력 데이터 버스(1b)를 가지고 있고, 상기 원칩 마이크로프로세서(1)는 클럭(2)에서 발생되어 보 레이트 컨트롤러(2a)를 경유하는 신호를 입출력 받아 제어되는 구성으로 되어 있다.

상기 원칩 마이크로프로세서(1)에는 각각 1쌍의 롬(3)(4)과 램(5)(6)이 다중 버스 시스템으로 접속 연결되어 있고, 이들은 모두 내부에 멀티플렉서(3a)(4a) 및 디멀티플렉서(5b)(6b)를 가지고 있다.

한편, 디스플레이(7)와 입출력장치(8) 및 입력장치(9)도 상기 다중 버스 시스템을 통해 원칩 마이크로프로세서(1)와 접속 연결되어서 하나의 단일 시스템을 구성하게 된다.

상기 디스플레이(7)는 본 발명에서 액정 패널이 사용되고 있고, 이것은 입출력장치(8)의 아이오디코더에서 출력되는 신호를 액정 패널 컨트롤러(10)가 버핑하여 상기 디스플레이(7)로 인가되게 하고 있고, 일측에는 스피커 컨트롤러(11)가 배치되어서 음향기기도 작동시킬 수 있다.

또, 원칩 마이크로프로세서(1)의 일측에는 이피롬 라이터(12)가 설치되어서 데이터 독출을 할 수 있게 되어 있다.

상술한 구성에서 원칩 마이크로프로세서(1)의 데이터 입출력부(1a)와 입출력 데이터 버스(1b)는 디지털/애널로그라인(13)을 통해 데이터를 입출력하고, 상기 1쌍의 롬(3)(4)과 램(5)(6)의 멀티플렉서(3a)(4a)(5a)(6a)는 디지털/애널로그라인(13)을 통해 데이터를 전송 받게 되는 한편, 디멀티플렉서(3b)(4b)(5b)(6b)는 상기 디지털/애널로그라인(13)과 데이터를 입출력하게 되어 있으며, 상기 스피커 컨트롤러(11)는 디지털/애널로그라인(13)을 통해 애널로그 신호를 입력받게 된다.

또한, 상기 원칩 마이크로프로세서(1)는 제어버스라인(14)을 통해 데이터를 입출력하게 되어 있는 바, 상기 디스플레이(7)는 디지털/애널로그라인(13)과 제어버스라인(14)을 통해 데이터를 받아 작동하게 되어 있고, 입출력장치(8)와 입력장치(9)는 모두 상기 디지털/애널로그라인(13)을 통해 애널로그 신호를 받고, 디지털 신호를 전송하고, 동시에 상기 제어버스라인(14)과 데이터를 입출력하게 되어 있다.

상술한 구성의 본 발명에서 포트와 보 레이트의 변경은 디스플레이(7) 상에 출현되는 메뉴를 선택하는 과정으로 행해진다.

도 2의 가)~바)는 상기 메뉴 출현의 일 예를 나타내는 도면으로서, 본 발명의 장치를 턴-온 하면 초기 화면이 가)의 도시와 같이 시스템 키트 안내 자막에 아무 키나 누르라는 메시지를 띄우게 된다. 이때 학습자가 F1 키를 눌러 주면 화면은 나)의 도시와 같이 바뀌어 1)시리얼 모드 2)포트 선택 3)보 선택 4)스타일 체크의 메뉴가 나타난다. 예로서 학습자가 1) 시리얼 모드를 선택하였다고 하면, 다시 화면은 바뀌어 다)의 도시와 같이 시리얼 모드의 버전 안내 자막이 나타나면서 피시 통신을 할 수 있는 상태로 전환된다.

또 메뉴에서 2)포트 선택을 선택하면 화면은 라)의 도시와 같이 변환되어 (1)알레스-232 1과 (2) 알레스-232 2의 자막이 출현하게 되고, 이 때에 선택된 포트는 롬 내부의 프로그램과 원칩 마이크로프로세서(1)에 내장된 아이오 디코더에 의해 시리얼포트의 어드레스가 변경된다.

또, 메뉴에서 3)보 선택을 선택하면 화면은 마)의 도시와 같이 (1) 19200 (2)9600 (3) 4800 (4) 2400의 서브 메뉴가 나타난다. 그 중에서 하나를 학습자가 선택하여 주는 것으로 통신속도를 4가지로 변화시킬 수 있게 된다.

또, 메뉴에서 (4)스타일 체크를 선택하면 현재의 시리얼포트가 바)의 도시와 같이 화면상에 메시지로 현출된다.

상기와 같은 방식으로 F3 키의 조작을 통해 다음과 같은 데모 프로그램을 구동시켜 실험할 수 있다.

(A) 파라렐 포트 테스트

피아노 버튼 입력으로 카운터/타이머 칩인 8253을 제어하여 8개의 키를 피아노 건반처럼 사용할 수 있다.

(B) 직류 모터 속도 조절

디지털/애널로그 컨버터 칩인 DAC0808을 사용하여 디지털 값을 출력하면 애널로그 값이 발생하여 직류 모터의 속도를 변화시킬 수 있다.

(C) 애널로그/디지털 컨버터 테스트

가변저항, 광센서, 온도저항 등으로 측정되는 애널로그 값을 ADC0809를 사용하여 디지털 값으로 변환시키고 이를 발광다이오드로 표시하여 볼 수 있다.

(D) 스테핑 모터 테스트

스테핑 모터를 키 입력만으로 정역회전시켜 볼 수 있다.

(E) 직류 서보 모터의 회전각 제어

포텐쇼미터의 애널로그 값을 ADC0809로 읽어 들이고 키패드 중의 헥사키(16개) 입력으로 모터의 1회전이 16등분되게 하는 각도 제어를 할 수 있다.

[발명의 효과]

이상 설명한 바와 같이 본 발명은 컴퓨터의 메모리를 최대한 효율적으로 사용할 수 있게 하여 마이콤 학습 효율을 높일 수 있음과 동시에 상기 학습 중에 종종 행해지는 시리얼포트와 보 레이트 변경 등을 디스플레이를 통한 메뉴 선택으로 간편하게 행할 수 있도록 한 것이므로 초심자의 경우에도 쉽게 마이콤과 친숙해지게 되는 계기를 무리없이 제공하여 주는 이점을 가지고 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

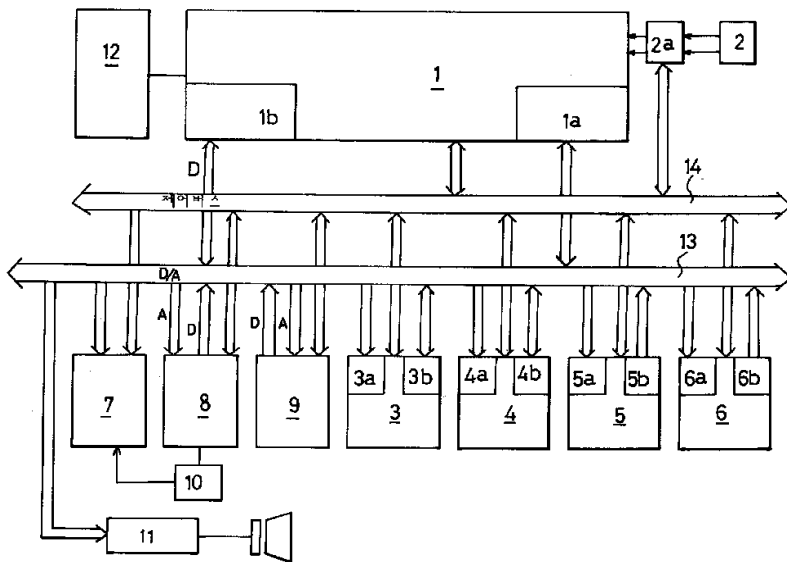
청구항 1

원칩 마이크로프로세서와 이 원칩 마이크로프로세서에 접속 연결되어 데이터 입출력되는 롬 및 램과 디스플레이, 입출력장치, 입력장치 등을 갖추고 특수기능레지스터가 상기 원칩 마이크로프로세서의 80H-FFH번

지 사이에 21의 8비트 레지스터 형태로 존재하는 실험 실습용 트레이닝 키트에 있어서, 상기 원칩 마이크로프로세서에 부가되는 1쌍의 롬과 램, 상기 원칩 마이크로프로세서를 경유하여 프로그램 데이터가 기록되는 이피롬 라이터를 갖추고 있고, 64K바이트의 프로그램 영역과 64K바이트의 데이터 메모리 영역을 동일 어드레스로 설정할 수 있거나 또는 각각 32K바이트의 독립된 프로그램 메모리 영역과 데이터 메모리 영역을 동일 어드레스로 확보하고, 잔여 사용 가능영역은 프로그램 메모리 및 데이터 메모리를 동시에 액세스할 수 있는 영역으로 되며, 아이오 디코더의 출력신호로 제어되는 액정 패널 콘트롤러가 상기 디스플레이로 되는 액정 패널 상에 보 레이트 및 시리얼포트 변경에 요구되는 메뉴를 출현시키고, 상기 메뉴의 선택을 통해 시리얼포트와 보 레이트의 변경이 수행되게 한 것을 특징으로 하는 실험 실습용 트레이닝 키트.

도면

도면1



도면2

(가)

씨스탬키트
<< SK-8600>>

Press any key !

(라)

[1] RS-232 1
[2] RS-232 2

(나)

[1] SERIAL MODE
[2] PORT SELECT
[3] BAUD SELECT
[4] STAIL CHECK

(마)

[1] 19200
[2] 9000
[3] 4800
[4] 2400

(다)

Serial Mode
ver 3.0
19200-8 1-N
RS 232 1

(바)

RS-232 1
19200 8-1-N

Press any key !