



**청구항 1.**

삭제

**청구항 2.**

삭제

**청구항 3.**

삭제

**청구항 4.**

삭제

**청구항 5.**

삭제

**청구항 6.**

삭제

**청구항 7.**

송입컨베이어모터, 필름이송모터, 엔드셀러모터를 제어하는 써보 포장기 컨트롤러에 있어서, 제어용 메인보드(33)와, 상기 메인보드(33)에 전원을 공급하는 스위치 모드 파워서플라이(31)와, 데이터를 입력하는 LCD & 키보드(32)가 결합되고, 상기 메인보드(33)에 시퀀스제어용 디지털 I/O 카드(51 ~ 57)가 연결되고, 정밀 모션용 서보모터(40, 42, 44)가 각각 드라이버(41, 43, 45)를 통해 상기 메인보드(33)의 입출력 포트에 연결되고, 상기 메인보드(33)의 명령 코드를 실행하기 위하여 상기 메인보드(33)에는 외부 기기와 통신을 위해서 RS422 통신을 위한 프로토콜과 포트가 구비한 컨버터(62) 및 PC(61) 또는 터치스크린(63)과 연결하여 구성하고, 정밀 모션용 서보모터(40, 42, 44)의 회전속도를 증감, 제어하기 위하여 3축 모션컨트롤러를 결합하는 것을 특징으로 하는 프로그래머블 모션 컨트롤러.

**청구항 8.**

삭제

**청구항 9.**

삭제

**청구항 10.**

제 7항의 프로그래머블 모션 컨트롤러를 이용하여 전자식 써보 포장기의 서보모터의 회전속도를 증감, 제어하기 위하여 3축 모션컨트롤러를 이용하는 것을 특징으로 하는 프로그래머블 모션 컨트롤러.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 공작기계, 로봇 및 각종 산업 기계의 공정을 통합적으로 제어할 수 있는 범용 프로그래머블 컨트롤러(Universal Programmable Controller : 이하 "UPC"라 한다) 및 이를 이용한 프로그래머블 모션 컨트롤러(Programmable Motion controller : 이하 "PMC"라 한다)에 관한 것이다.

좀더 구체적으로 설명하면, 릴레이 레더 로직 소스프로그램과 어셈블러 소스프로그램을 시분할하여 동시에 실행하고, 릴레이 레더 로직 소스프로그램과 어셈블러 소스프로그램에서 사용하는 데이터를 저장하는 데이터 메모리 및 입출력 어드레스 표시를 어셈블러 소스프로그램과 릴레이 레더 로직 소스프로그램에서 공유하는 PMC에 관한 것이다.

오늘날 공작기계, 로봇 및 각종 산업 기계의 공정을 제어하는 제어장치로 릴레이레더로직(relay ladder logic)을 처리하는 프로그래머블 로직 컨트롤러(PLC)와 G-코드로 된 프로그램을 처리하는 CNC, 티칭과 플레이를 하는 로봇 컨트롤러(robot controller) 및 마이크로프로세서(micro processor)를 이용한 범용 컨트롤러가 용도에 따라 광범위하게 사용되고 있다. 그러나 이들 각 제어장치는 제어 방식이나 사용방법이 서로 달라 각각 특정용도에만 사용되는 단점이 있다.

본 발명과 관련되는 종래기술로 한국 특허등록공보 제 10-0287081(공고일 : 2001. 6.1) "포장대 실링머신의 동작 제어방법 및 그 장치"가 개시된다. 도 1은 상기 특허의 도면으로 자동포장장치의 포대 실링기의 정면도이다. 즉, 수직실링로울러(1)와 수평실링로울러(2) 및 냉각로울러(3), 커팅로울러(4)가 수직으로 설치된 포장대 실링머신에 있어서, 수직실링로울러(1)는 등속회전운동하고, 수평실링로울러(2) 및 냉각로울러(3) 및 커팅로울러(4)는 회전구간의 속도가 동시에 구분되게 하되, 일정구간은 수직실링로울러(1)와 속도를 같게 하고 가변속도 구간은 속도가 가변되게 한다. 여기서 이 가변 속도는 메인컨트롤러(6)에 의해 써버모터(5)의 회전속도를 증감, 제어한다. 상기 종래기술은 기계식 써버모터를 사용하고 있고, 여러 대의 써버모터(5)를 제어하기 위하여 하드웨어 결선을 따로 해야 하고, 소프트웨어를 각각 별도로 개발을 해야 하는 단점이 있다.

또한, 한국 공개특허공보 제 2004-45257호(공개일 : 2004. 6.1) "포장기계의 포장용기 자동 제조장치"에 의하면, 포장용 필름이 편치를 통과할 때, 필름에 표시되어 있는 아이마트를 아이마트 센서로 감지하여 컨트롤러에 신호를 보내고 이 신호에 따라 컨트롤러는 편치 작동과 함께 로울러를 회전시키어 필름을 일정량만큼 이동시키게 하는 기술이 공개되어 있다.

산업기계 제어를 위해서는 PLC, CNC, 전용 컨트롤러, 퍼스널컴퓨터 등이 각각 용도에 따라 사용되고 있으나 기계 기능이 복잡해짐에 따라 2종류 이상의 제품이 동시에 사용되는 경우가 대부분이다.

이들을 이용하여 제어 장치를 설계, 제작하기 위해서는 이를 검토하여 응용할 때까지 고급 인력의 많은 시간과 비용을 투자하여야 할 뿐만 아니라 상호간 하드웨어 결선과 개별적인 소프트웨어 개발을 위해 추가적인 비용이 소요된다. 특히, 이와 같은 각종 제품을 모두 이해하고 효율적인 제어장치를 설계할 수 있는 엔지니어의 확보가 어렵다는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 공작기계, 로봇 및 각종 산업 기계의 공정을 제어하는 제어장치를 동일한 형태로 구현할 수 있게 하여 기존의 PLC, CNC, 로봇컨트롤러, 각종 전용 제어장치 등을 대체할 수 있는 범용 프로그래머블 컨트롤러(UPC)를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 UPC의 원리를 종래의 기계식 써보 포장기 컨트롤러를 개선한 전자식 써보 포장기 컨트롤러에 적용한 프로그래머블 모션 컨트롤러(PMC)를 제공하는 데에 있다.

### 발명의 구성

상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 송입컨베이어모터, 필름이송모터, 엔드셀러모터를 제어하는 써보 포장기 컨트롤러에 있어서, 제어용 메인보드(33)와, 상기 메인보드(33)에 전원을 공급하는 스위치 모드 파워서플라이(31)와, 데이터를 입력하는 LCD & 키보드(32)가 결합되고, 상기 메인 보드(33)에 시퀀스제어용 디지털 I/O 카드(51 ~ 57)가 연결되고, 정밀 모션용 서보모터(40, 42, 44)가 각각 드라이버(41, 43, 45)를 통해 상기 메인 보드(33)의 입출력 포트에 연결되고, 상기 메인보드(33)의 명령 코드를 실행하기 위하여 상기 메인 보드(33)에는 외부 기기와 통신을 위해서 RS422 통신을 위한 프로토콜과 포트가 구비한 컨버터(62) 및 PC(61) 또는 터치스크린(63)과 연결하여 구성하고, 정밀 모션용 서보모터(40, 42, 44)의 회전속도를 증감, 제어하기 위하여 3축 모션컨트롤러를 결합하는 것을 특징으로 한다.

### 삭제

한편, 본 발명의 UPC 원리를 이용하는 이용발명으로 종래의 기계식 써보 포장기 컨트롤러를 개선한 전자식 써보 포장기 컨트롤러(Electronic Type Flow Wrapper Servo Controller)에 적용한 PMC를 용도발명으로 제안한다. PMC를 응용하면, 자동포장기계의 써보제어, 자동 인라인 피더제어, 플라잉카터의 왕복동기 제어, 로타리 커터의 회전동기 제어, 갠트리

로봇의 연속위치 제어, 라벨링 머신의 필름마크제어, 로빙 머신의 비올동기 제어, 동기피더의 동기 이송제어에 응용할 수 있고, 각종 로봇(특히, Gantry Robot, Scara type Robot), 전용기, 권선기 등에도 이용할 수 있다. 앞으로 반도체 장비의 CNC화 및 자동화 사업에 광범위하게 이용할 수 있는 장점이 있다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 UPC의 기본 개념도이고, 도 3은 본 발명에 의한 PMC 소프트웨어의 구성도이고, 도 4는 본 발명의 실시예인 PMC의 하드웨어 블럭도이다.

도 2에 의하면, 중앙처리장치(10)를 중심으로 어셈블러 소스 프로그램 메모리(11), 리더 로직 소스프로그램 메모리(12), 시스템 메모리(13), 데이터메모리(14), 주변기기연결회로(15) 및 입출력 회로(16)가 결합하여 구성된다. 상기 입출력회로에는 입출력모듈이 연결되고, 주변기기 연결회로에는 PC 등 주변기기가 접속된다.

상기 리더 로직 소스프로그램 메모리(12)에는 리더 조직 처리 프로그램이 처리할 리더 로직 소스프로그램이 저장되고, 상기 어셈블러 소스 프로그램 메모리에는 어셈블러 처리 프로그램이 처리할 어셈블러 소스 프로그램이 저장된다.

상기 시스템 메모리(13)에는 UPC를 운영하는 운영체제(Operating System) 프로그램과 릴레이 리더 로직을 처리하는 리더 로직처리 프로그램, 어셈블러 언어를 처리하는 어셈블러처리 프로그램, 모션 컨트롤이나 아날로그 제어 등의 특수 기능을 처리하는 특수 기능처리 프로그램, 리모트 I/O 등을 처리하는 입, 출력처리 프로그램, 주변기기를 제어하는 주변기기 제어 프로그램이 저장된다.

상기 데이터 메모리(14)에는 상기 리더 로직 소스프로그램과 상기 어셈블러 소스프로그램을 처리하고, 특수기능을 처리하는데 필요한 데이터와, 입출력 및 주변기기를 동작시키는 데 필요한 데이터와, 입출력 및 주변기기를 동작시키는 데 필요한 데이터를 저장한다.

상기 입출력 회로(16)는 외부의 디지털 I/O 및 아날로그 I/O를 연결하기 위한 통신회로이며, 주변기기 연결 회로(15)는 퍼스널 컴퓨터, 터치 패널 등을 연결하여 소스프로그램을 다운로드하거나 데이터 메모리를 모니터링하기 위한 통신회로이다.

상기 어셈블러 소스프로그램은 어셈블러 프로그램 메모리에 저장되어 있는 어셈블러 프로그램 코드를 페치(Fetch), 디코드(Decode), 실행(Execute)순서로 처리하거나, 기계어(Machine Language)로 저장된 프로그램을 직접 실행한다.

상기 어셈블러 소스프로그램에 사용되는 명령어는 일반적인 마이크로프로세서의 명령어와 동일한 기능의 명령어를 포함할 뿐만 아니라 기계의 동작을 제어하기 위한 한 축 또는 다축 위치 제어 명령, 다축 동기 제어 명령, PID명령, 디지털 필드 명령, 입, 출력 장치를 제어하는 명령등 다양한 특수 기능 명령들을 포함한다.

상기 리더 로직 소스프로그램은 리더 로직 소스프로그램 메모리에 저장되어 있는 리더 로직 소스프로그램을 일반적인 PLC와 같이 반복 연산 방식으로 실행한다. 리더 로직 소스프로그램은 명령어 코드를 페치(Fetch), 디코드(Decode), 실행(Execute) 순서로 처리하는 방식을 사용하거나, 기계어(Machine Language)로 저장된 프로그램을 직접 실행하는 방식을 사용한다.

상기 리더 로직 소스프로그램에 사용되는 명령어는 일반적인 프로그래머블로직 컨트롤러(PLC)의 명령어와 동일한 비트 및 워드 처리 명령어를 포함할 뿐만 아니라 한 축 또는 다축위치 보간 제어 명령, 아날로그 제어 명령, 입출력 장치를 제어하는 명령등 다양한 특수 기능 명령들을 포함한다.

본 발명의 UPC는 한 개의 중앙처리장치를 사용하여 상기 시스템 메모리에 저장되어 있는 상기 리더 로직 소스프로그램과 상기 어셈블러 소스 프로그램, 상기 특수 기능처리 프로그램, 상기 입출력 처리 및 주변기기 제어 프로그램들을 시분할하여 멀티태스킹(multi-tasking)으로 동시에 처리하는 것이 특징이다.

또, 리더 로직 소스프로그램을 실행하는 중앙처리장치와 어셈블러 소스 프로그램을 실행하는 중앙처리장치가 데이터 메모리로 공유 메모리를 사용하는 것을 특징이다.

또한, 본 발명의 UPC는 여러 개의 중앙처리장치를 사용하여 상기 레더 로직 소스프로그램, 상기 어셈블러 소스프로그램, 상기 특수 기능 처리 프로그램, 상기 입출력 처리 및 주변기기 제어 프로그램들을 각각의 해당 시스템 메모리에 저장하여 각각의 중앙처리장치가 처리하고, 공유 메모리를 만들어 데이터 메모리로 사용할 수 있다.

한편, 상기 레더 로직 소스프로그램과 상기 어셈블러 소스프로그램, 상기 특수기능 처리 프로그램, 상기 입출력 처리 및 주변기기 제어 프로그램들은 상기 데이터 메모리와 입·출력을 공유하고, 데이터 메모리 및 입·출력의 어드레스 표시 방법을 동일하게 하여 상기 레더 로직 소스 프로그램과 상기 어셈블러 소스 프로그램에서 사용하게 함으로서 프로그램을 용이하게 한다. 즉, 상기 레더 로직 소스프로그램과 상기 어셈블러 소스 프로그램에서 사용하는 데이터 메모리의 어드레스 표시 방법을 동일하게 하여 레더 로직 소스프로그램과 어셈블러 소스프로그램을 프로그래밍하는 방식을 사용하는 것이 특징이다.

상기 데이터 메모리(14)의 일부를 레더 로직 프로그램을 위한 입출력 이미지 및 타이머, 카운터 등을 위한 메모리로 사용하고, 이를 레더 로직 소스프로그램과 어셈블러 소스프로그램에서 사용할 수 있다.

상기 데이터 메모리(14)의 일부를 모션컨트롤(motion control)을 위한 목표위치, 현재의 지령위치, 현재의 실재위치, 지령 속도, 현재의 실재 속도 등에 사용할 수 있다. 또, 상기 데이터 메모리(14)의 일부를 주변기기를 제어하기 위한 통신용 버퍼로 사용할 수 있다.

(실시예)

도 3은 본 발명의 실시예인 PMC를 구현하기 위한 소프트웨어의 구성도이다. 이러한 구성을 바탕으로 PMC의 소프트웨어를 만든다.

본 발명 실시예의 전자식 써보 컨트롤러는 종래의 기계식 포장기에 사용하는 써보 컨트롤러를 개선하여 전자식 자동포장기에 적용한 것으로 PMC의 일실시예이다.

본 발명의 실시예인 PMC는 PLC(Program Logic Controller)와 CNC의 기능 뿐만 아니라 각종 기계 제어에 필요한 전용 모션컨트롤러 기능과 베이직 스타일의 PMCL(Programmable Motion Control Language)명령어를 내장하고 있어 PMC만을 잘 이해하면, 여러 종류의 자료를 검토할 필요 없이 짧은 시간에 모든 기계의 기능을 쉽게 구현할 수 있는 장점이 있다.

PMC는 PLC 프로세서 프로그램과 PMCL 프로그램, 위치제어를 위한 인터플레이션, 외부기기와의 통신이 동시에 리얼타임(real time)으로 처리된다. 특히, 1축 내지 3축의 모션컨트롤러(Motion Controller)를 이용한다. 본 실시예에서는 3축의 Motion Controller를 이용한다.

본 발명의 PMC는 데이터 메모리(20)를 중심으로 PLC 프로세서 & 프로그램(22), PMLC 프로세서 & 프로그램(25), 인터플래이터 & 동기패턴 발생기(23) 및 통신프로세서(27)가 각각 연결되어 구성된다.

상기 PLC 프로세서 & 프로그램(22)에는 디지털 I/O 인터페이스(21)가 접속되어 디지털 I/O에 연결되고, 상기 인터플래이터 & 동기패턴 발생기(23)에 써보 드라이브인터페이스(24)가 접속되어 써보모터 X축, Y축, Z축에 각각 연결된다. 상기 통신프로세서(27)에는 외부기기가 연결되고, 인터플래이터 & 동기패턴 발생기(23)에는 외부 엔코더가 접속된다.

상기 PLC프로세서 & 프로그램(22)은 PLC 프로그램으로 저장된 써퀀스 회로를 통하여 외부 디지털 I/O신호를 제어한다. 써보드라이버의 디지털 I/O 신호를 제어하고, 내부에서 PMCL프로세서를 기동, 정지시키고, 데이터 메모리를 통하여 타 프로세서와 데이터를 교환하는 역할을 한다.

상기 PMCL프로세서 & 프로그램(25)은 PMCL 프로그램으로 디지털 I/O신호 뿐만 아니라 키 입력 및 LCD표시, 외부기기에 데이터 입·출력, 인터플래이터 및 동기 패턴 발생기(23)를 제어하고, 데이터 메모리(20)를 통하여 타 프로세서와 데이터를 교환한다.

상기 인터플레이터 및 동기 패턴 발생기(23)는 PMCL프로세서 & 프로그램(25)의 지령에 따라 인터플레이션 및 동기 패턴을 발생하여 써보드라이버를 구동시킨다. 외부 동기 운전시에는 외부 엔코더 신호를 입력하고, 모터의 X, Y, Z축 및 외부 엔코더의 위치, 속도, 상태 등을 데이터 메모리(20)에 표시한다. 또한, 써보드라이버의 ON/OFF 등의 시퀀스 처리는 PLC 프로세서 & 프로그램(22)에서 처리한다.

상기 통신프로세서(27)는 외부기기와의 데이터 통신을 한다. 데이터 메모리(20)의 내용을 외부기기에 출력하고, 외부 기기의 데이터를 데이터 메모리에 입력시킨다. 연결 가능한 외부기기의 종류로는 디지털 스위치, LCD표시기, 디지털 I/O, MDI유닛 등이다.

도 4는 본 발명의 UPC의 원리를 이용하는 이용발명으로 PMC의 전자회로 블럭도이다. 도 4는 PMC의 기본 구조를 전자식 써보 포장기 컨트롤러에 응용한 하드웨어 구성도이다.

PMC는 철재 구조의 주장치(30)내에 제어용 메인 보드(33)에 전원을 공급하는 스위치모드 파워서플라이(31)와, 데이터를 입력하는 LCD & 키보드(32)가 결합되고, 여기에 시퀀스제어용 디지털 I/O 카드( 51~57)가 연결되고, 상기 디지털 I/O 카드(51~57)는 시리얼 방식으로 접속되어 입출력 카드 증설시 병렬연결 방식에 비해 배선 구조가 간단한 것이 특징이다.

또한 메인 보드(33)에 2축 모션 제어용 보드(34) 또는 1축 모션제어용 보드(35)를 연결 증설하여, 동시 다축 모션 제어가 가능하도록 한다.

정밀 모션용 서보모터(40,42,44)는 각각 드라이버(41,43,45)를 통해 메인보드(33)와 증설보드(34 또는 35)의 입출력 포트에 연결되어 메인보드(33)의 명령을 실행하게 된다.

상기 메인보드(33)에는 외부 기기와 통신을 위해서 RS 422 통신을 위한 프로토콜과 포트를 구비하여, RS- 422 또는 RS-232C 컨버터(62)와 PC(61)와 연결하거나, 터치스크린(63)과 연결할 수 있다. 전화, 인터넷 및 무선전화(64)와도 접속이 가능하므로 외부에서 PMC에 접속하면, 원격제어 및 원격 정비가 가능하다.

입출력의 증가를 대비하여, 디지털 I/O카드의 증설이 용이하도록, 메인보드(33)에는 증설 입출력 포트(36), 2축 증설보드(34)에는 증설 입출력 포트(38), 1축 증설보드 (35)에는 증설 입출력포트(36)가 각각 구비되어, 입출력 수와 종류에 따라 탄력적으로 증설이 가능하다.

따라서 PMC는 복잡한 순차제어와 다축 동작제어를 동시에 실시간으로 실행하도록 구성되며, 컴퓨터와 접속하여 프로그램의 업로드 또는 다운로드가 용이하다. 또, 터치스크린(63)을 통해 기기의 조작이 간편할 뿐만 아니라, 인터넷을 통해 외부에서 기기에 접속하여 기기의 제어나 유지 보수가 편리하다.

본 발명의 PMC를 종래의 송입컨베이어모터, 필름이송모터, 엔드윙러모터를 제어하는 기계식 써보 포장기 컨트롤러를 개선하여 전자식 써보 포장기 컨트롤러에 적용하면, UPC를 이용하여 서보모터의 회전속도를 증감, 제어하기 위하여 3축 Motion controller로 구성한다.

본 발명의 PMC의 기능과 특징을 정리하면 다음과 같다.

① 1~3축 동시 제어가 가능한 CNC 기능, ② 베이직 스타일의 PMCL명령에 의한 프로그램 기능, ③ PLC 래더 다이어그램에 의한 시퀀스 제어 기능, ④ 외부 엔코더 입력에 의한 동기 운전 기능, ⑤ 리모트 I/O에 의한 디지털 I/O 연결, 디지털 스위치 유닛(SWU), LED 디스플레이 유닛(DPU)등의 접속 기능 및 써모커플 입력에 의한 온도 제어 기능, ⑥ 프로그램에 의한 키 입력 및 LCD 메시지 표시 기능, ⑦ 아이마크에 의한 위치제어, 각종 주행 절단 기능, 캠 곡선 제어 기능, 장력 제어, 표면 속도제어 등 각종 Motion Control 기능, ⑧ RS-422에 의한 외부 통신 기능을 비롯하여, ⑨ 커스텀 IC, NVRAM, 플래시메모리, 32비트 CPU 등을 채용한 신뢰성 있는 소형화 설계가 가능하다. ⑩ 한축 또는 다축 위치제어, PID, 고속카운터 등의 특수 기능을 처리하는 어셈블러 명령어가 있어 어셈블러 소스 프로그램에서 각 기능들을 선택적으로 동작하게 하여 이를 시분할 처리하여 실행함으로써 제어장치에 필요한 모든 기능을 구현할 수 있다.

따라서, 본 발명의 PMC는 PLC 및 CNC를 사용하는 기계 뿐만 아니라 각종 전용컨트롤러, 퍼스널 컴퓨터 등을 사용하는 모든 컨트롤러를 대체할 수 있어 고급 엔지니어의 엔지니어링 시간을 단축할 뿐만 아니라 엔지니어링 비용과 하드웨어 비용을 획기적으로 줄일 수 있다.

본 발명은 실시예를 설명하였으나 이는 최선의 실시예에 불과하다. 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술 사상을 바탕으로 설계변경 하거나 균등한 다른 실시를 하는 것은 본 발명의 특허청구범위에 기재된 권리범위에 속하는 것으로 간주한다.

**발명의 효과**

종래에는 공작기계, 로봇 등의 각종 산업 기계의 공정을 제어하기 위해 PLC, CNC, 전용 제어 장치등 각각 다른 구성을 가진 제어 장치를 사용하였으나, 본 발명의 UPC는 레더 로직 소스프로그램과 어셈블리소스 프로그램을 응용에 맞게 프로그램 함으로써 공작기계, 로봇 등의 각종 산업 기계의 공정을 제어하는 제어장치와 동일한 형태로 구현할 수 있으므로 제조 원가를 절감할 수 있는 장점이 있다.

또한, UPC가 어셈블리 소스프로그램을 실행함으로써 고급 언어를 사용한 프로그램을 쉽게 컴파일하여 사용할 수 있게 되어 개발 기간을 크게 단축시킬 수 있는 효과가 있다.

본 발명의 PMC에 의하면, 한축 또는 다축 위치제어, PID, 고속카운터 등의 특수 기능을 처리하는 어셈블리 명령어가 있어 어셈블리 소스 프로그램에서 각 기능들을 선택적으로 동작하게 하여 이를 시분할 처리하여 실행함으로써 제어장치에 필요한 모든 기능을 일괄적으로 구현할 수 있다. 또한, PMC는 복잡한 순차제어와 다축 동작제어를 동시에 실시간으로 실행하도록 구성되며, 컴퓨터와 접속하여 프로그램의 업로드 또는 다운로드가 용이하다는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

도 1은 종래 자동포장장치의 포대 실링기의 정면도.

도 2는 본 발명의 프로그래머블 컨트롤러 기본 개념도.

도 3은 본 발명에 의한 PMC의 소프트웨어 구성도.

도 4는 본 발명의 실시예인 PMC의 하드웨어 블록도.

<도면의 주요 구성에 대한 부호설명>

1 : 수직실링로울러 2 : 수평실링로울러

3 : 냉각로울러 4 : 커팅로울러

5 : 서버모터 6 : 메인컨트롤러

10 : 중앙처리장치 12 : 레더 소스프로그램 메모리

14 : 데이터 메모리 22 : PLC프로세서 & 프로그램

23 : PMLC프로세서 & 프로그램 27 : 통신프로세서

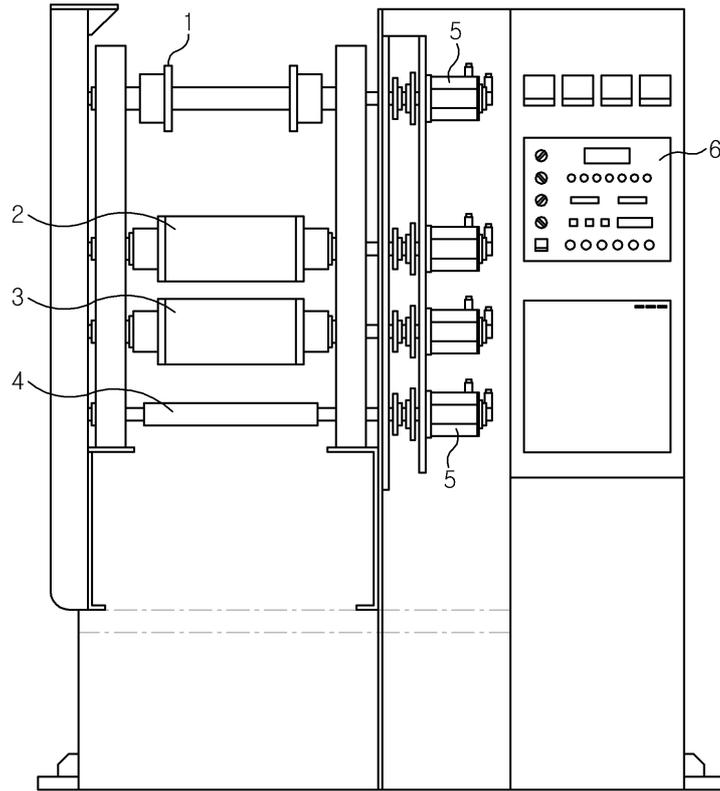
30 : 주장치 33 : 메인보드

41~ 43 : 드라이버 51~ 57 : 디지털 I/O 카드

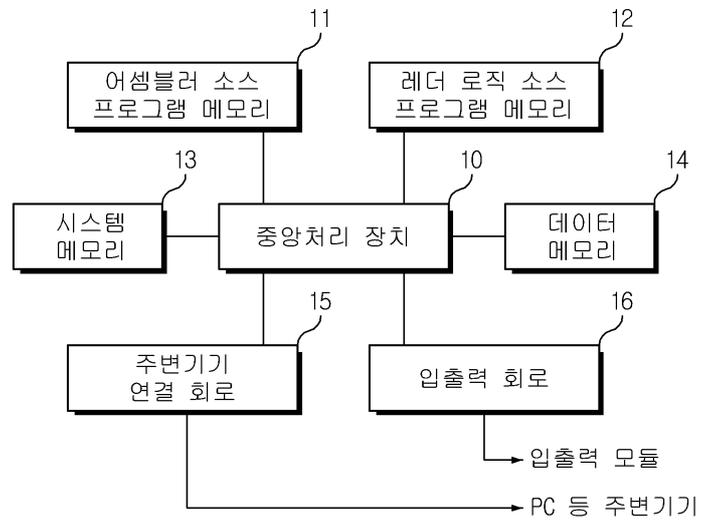
60 : 소프트웨어 63 : 터치스크린

**도면**

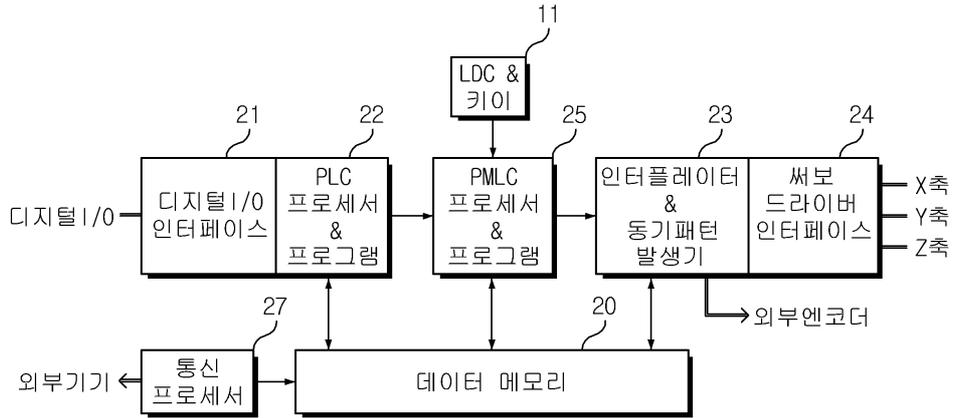
도면1



도면2



도면3



도면4

