



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월26일
(11) 등록번호 10-0817364
(24) 등록일자 2008년03월20일

(51) Int. Cl.

G06F 9/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-7006598
(22) 출원일자 2006년04월05일
심사청구일자 2006년04월05일
번역문제출일자 2006년04월05일
(65) 공개번호 10-2006-0085640
(43) 공개일자 2006년07월27일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/005358
국제출원일자 2004년04월15일
(87) 국제공개번호 WO 2005/101147
국제공개일자 2005년10월27일
(56) 선행기술조사문헌
KR 10-0033326 B1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

미쓰비시덴키 가부시키키가이샤

일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 7반 3고

(72) 발명자

후루시마 히로유키

일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2초메 7반 3고 미쓰비시덴키가부시키키가이샤 내

노노무라 마코토

일본국 아이치 나고야시 히가시쿠 야다미나미 5초메 1-14미쓰비시덴키 메카트로닉스소프트웨어 가부시키키가이샤 내

(74) 대리인

특허법인태평양

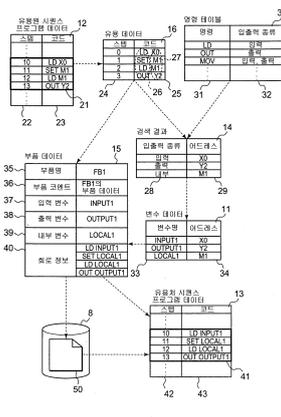
심사관 : 노지명

(54) 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치 및 그 프로그램작성 방법

(57) 요약

본 발명에 의한 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치는, 명령과 그 명령의 인수(引數)의 입출력 종류를 대응시켜서 기억한 명령 테이블; 기존의 유용원 시퀀스 프로그램으로부터 유용 데이터로서 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 명령에 대해서, 상기 명령 테이블을 검색하는 것에 의해 명령의 인수의 입출력 종류를 판별하는 검색 판별 수단; 상기 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 어드레스의 입출력 종류를 조합하여 검색 결과를 작성하고 기억하는 검색 결과 작성 기억 수단; 상기 검색 결과에 기억된 입출력 종류를 변수명으로 치환하는 것에 의해 변수 데이터를 작성하고, 각 변수 및 회로 정보에 대해서 대응하는 변수명을 추가하는 것에 의해 부품 데이터를 작성하는 부품 데이터 작성 수단; 및 지정된 시퀀스 프로그램 중의 임의의 장소에 상기 부품 데이터를 유용하는 부품 데이터 유용 수단을 구비하는 것이다.

대표도 - 도4



(56) 선행기술조사문헌

KR 10-0066733 B1

KR 10-0137311 B1

KR 10-0157147 B1

KR 10-1996-0024995 A

KR 10-2001-0106422 A

JP 2003-044108 A

JP 06-095712 A

JP 11-003105 A

특허청구의 범위

청구항 1

명령과 그 명령의 인수(引數)의 입출력 종류를 대응시켜서 기억한 명령 테이블;

기존의 유용원 시퀀스 프로그램으로부터 유용 데이터로서 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 명령에 대해서, 상기 명령 테이블을 검색하는 것에 의해 명령의 인수의 입출력 종류를 판별하는 검색 판별 수단;

상기 판별된 입출력 종류와 상기 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 어드레스를 조합하여 검색 결과를 작성하고 기억하는 검색 결과 작성 기억 수단;

상기 검색 결과에 기억된 입출력 종류를 변수명으로 치환하는 것에 의해 변수 데이터를 작성하고, 각 변수 및 회로 정보에 대해서 대응하는 변수명을 추가하는 것에 의해 부품 데이터를 작성하는 부품 데이터 작성 수단; 및
지정된 시퀀스 프로그램 중의 임의의 장소에 상기 부품 데이터를 유용하는 부품 데이터 유용 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 작성된 부품 데이터를 시퀀스 프로그램 부품으로서 부품 격납고에 격납하는 시퀀스 프로그램 부품 격납 수단;

상기 부품 격납고에 격납한 시퀀스 프로그램 부품을 표시하는 시퀀스 프로그램 부품 표시 장치;

이 시퀀스 프로그램 부품 표시 수단에 표시된 시퀀스 프로그램 부품으로부터 원하는 시퀀스 프로그램 부품을 선택하는 시퀀스 프로그램 부품 선택 수단; 및

선택된 시퀀스 프로그램 부품을 신규 시퀀스 프로그램에 유용하는 시퀀스 프로그램 부품 유용 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치.

청구항 3

기존의 시퀀스 프로그램의 일부를 복사하여 신규 시퀀스 프로그램에 붙이는 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치의 프로그램 작성 방법에 있어서,

기존의 유용원 시퀀스 프로그램으로부터 유용 데이터로서 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 명령에 대해서, 명령과 이 명령의 인수의 입출력 종류를 대응시켜서 기억한 명령 테이블을 검색하는 것에 의해 상기 코드 중 명령의 인수의 입출력 종류를 판별하는 검색 판별 스텝;

이 판별된 입출력 종류와 상기 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 어드레스를 조합하여 검색 결과를 작성하고 기억하는 검색 결과 작성 기억 스텝;

검색 결과에 기억된 입출력 종류를 변수명으로 치환하는 것에 의해 변수 데이터를 작성하고, 각 변수 및 회로 정보에 대해서 대응하는 변수명을 추가하는 것에 의해 부품 데이터를 작성하는 부품 데이터 작성 스텝; 및

유용처로서의 신규 시퀀스 프로그램 중의 임의의 장소에 상기 부품 데이터를 유용하는 부품 데이터 유용 스텝을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치의 프로그램 작성 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 작성된 부품 데이터를 시퀀스 프로그램 부품으로서 부품 격납고에 격납하는 시퀀스 프로그램 부품 격납 스텝;

부품 격납고에 격납한 시퀀스 프로그램 부품을 표시하는 시퀀스 프로그램 부품 표시 스텝;

이 시퀀스 프로그램 부품 표시 스텝에서 표시된 시퀀스 프로그램 부품으로부터 원하는 시퀀스 프로그램 부품을 선택하는 시퀀스 프로그램 부품 선택 스텝; 및

선택된 상기 원하는 시퀀스 프로그램 부분을 상기 신규 시퀀스 프로그램에 유용하는 시퀀스 프로그램 부분 유용 스텝을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그래머블 로직 컨트롤러의 주변 장치의 프로그램 작성 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 프로그래머블 로직 컨트롤러(이하 "PLC"라고 기재함)의 시퀀스 프로그램의 작성, 편집을 행하는 PLC의 주변 장치 및 그 프로그램 작성 방법에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 이하에서는 종래의 PLC 주변 장치에 대해 설명한다.
- <3> 예를 들어 일본특개 2003-44108호 공보에 기재된 바와 같이, 종래의 PLC 주변 장치에 있어서, 과거에 작성한 유용원 시퀀스 프로그램 데이터로부터 오퍼레이터의 지정한 시퀀스 프로그램 부분을 유용처 시퀀스 프로그램으로 유용하는 동작에 대해 설명한다.
- <4> 우선, 유용원 시퀀스 프로그램에 있어서, 오퍼레이터가 입력 장치를 사용하여 유용하는 시퀀스 프로그램 부분을 선택하여 복사한다.
- <5> 다음에, PLC 주변 장치는 선택된 유용하는 시퀀스 프로그램 부분을 유용 데이터에 복사하는 처리를 실행한다.
- <6> 그리고, 오퍼레이터는 선택한 유용하는 시퀀스 프로그램 부분을 유용처 시퀀스 프로그램 삽입 중의 삽입하는 부분에 붙인다.
- <7> 다음에, PLC 주변 장치는 유용 데이터에 기록되어 있는 유용하는 시퀀스 프로그램 부분을 유용처 시퀀스 프로그램의 오퍼레이터에 의해 지정된 장소에 삽입한다.
- <8> 이상의 처리에 의하여, 유용원 시퀀스 프로그램 데이터 중의 유용하는 시퀀스 프로그램 부분을 유용처의 시퀀스 프로그램 데이터의 오퍼레이터에 의해서 지정한 장소에 유용하는 것이 완료했다.
- <9> 그러나, 통상, 유용된 시퀀스 프로그램 부분 중에서 사용되고 있는 어드레스는 유용처의 시퀀스 프로그램에 맞게 치환하는 조작을 할 필요가 있다. 이 치환 조작은 오퍼레이터에 의해 실행하지 않으면 안된다.
- <10> 종래의 PLC 주변 장치에서는, 과거에 작성한 시퀀스 프로그램을 재이용하여 신규로 시퀀스 프로그램을 작성하는 경우, 과거에 작성한 시퀀스 프로그램의 일부를 복사하여 신규의 시퀀스 프로그램에 붙인 후, 입출력 어드레스 및 내부 어드레스를 오퍼레이터에 의해 수작업으로 하나하나 치환할 필요가 있었다. 이 치환 작업은 어드레스의 중복이나 입출력 종류를 고려하면서 실시할 필요가 있어, 그 때문에 시퀀스 프로그램을 재이용한 신규의 시퀀스 프로그램의 작성을 효율적으로 실시할 수 없다는 문제점이 있었다.
- <11> 또, 같은 시퀀스 프로그램 부분을 복수의 부분에 유용하는 경우, 혹은 복수의 신규 시퀀스 프로그램에 유용하는 경우, 시퀀스 프로그램 부분의 붙이기(Paste)와 입출력 어드레스/내부 어드레스의 치환 작업을, 유용한 부분의 수만큼 수작업으로 반복할 필요가 있어 비효율적이라는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

- <12> 본 발명은, 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로, 간단한 조작으로 과거의 시퀀스 프로그램을 재이용하여 신규의 시퀀스 프로그램을 효율적으로 작성할 수 있는 PLC 주변 장치 및 그 프로그램 작성 방법을 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.
- <13> 본 발명에 따른 PLC 주변 장치는, 명령과 이 명령의 인수의 입출력 종류를 대응시켜서 기억한 명령 테이블과 기존의 유용원 시퀀스 프로그램으로부터 유용 데이터로서 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 명령에 대해서, 상기 명령 테이블을 검색하는 것에 의하여 상기 코드 중 명령의 인수의 입출력 종류를 판별하는 검색 판별 수단과, 이 판별된 입출력 종류와 상기 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 어드레스를 조합해 검색 결과를 작성하고 기억하는 검색 결과 작성 기억 수단과, 상기 검색 결과에 기억된 입출력 종류를 변수명으로 치환하는 것에 의하여 변수 데이터를 작성하고, 각 변수 및 회로 정보에 대해서 대응하는 변수명을 추가하는 것에 의해 부품 데이터를 작성하는 부품 데이터 작성 수단과, 유용처로서의 신규 시퀀스 프로그램 중의 임의의 장소에 상기 부품 데이터를 유용하는 부품 데이터 유용 수단을 구비하는 것이다.

- <14> 따라서, 과거에 작성한 기존의 시퀀스 프로그램의 일부를 복사하여 신규 시퀀스 프로그램에 붙이는 조작을 행하는 경우에, 치환이 필요한 입출력 어드레스 및 내부 어드레스를 자동적으로 치환하는 것에 의하여, 오퍼레이터가 수동으로 입출력 어드레스/내부 어드레스를 치환할 필요가 없고, 기존의 시퀀스 프로그램을 유용·재이용하여 신규 시퀀스 프로그램을 효율적으로 작성할 수 있는 것이다.
- <15> 또, 본 발명에 따른 PLC 주변 장치는, 상기 작성된 부품 데이터를 시퀀스 프로그램 부품으로서 부품 격납고에 격납하는 시퀀스 프로그램 부품 격납 수단과, 상기 부품 격납고에 격납한 시퀀스 프로그램 부품을 표시하는 시퀀스 프로그램 부품 표시 수단과, 이 시퀀스 프로그램 부품 표시 수단에 표시된 시퀀스 프로그램 부품으로부터 원하는 시퀀스 프로그램 부품을 선택하는 시퀀스 프로그램 부품 선택 수단과, 선택된 상기 원하는 시퀀스 프로그램 부품을 상기 신규 시퀀스 프로그램에 유용하는 시퀀스 프로그램 부품 유용 수단을 구비한 것이다.
- <16> 따라서, 과거에 작성한 기존의 시퀀스 프로그램의 일부를 복사하여 신규 시퀀스 프로그램에 붙이는 조작을 행하는 경우에, 상기 시퀀스 프로그램의 일부를 시퀀스 프로그램 부품으로서 보존할 수 있어, 상기 보존된 시퀀스 프로그램 부품을 유용·재이용해서 신규 시퀀스 프로그램을 효율적으로 작성할 수 있는 것이다.
- <17> 또, 본 발명에 관한 PLC 주변 장치의 프로그램 작성 방법은, 기존의 시퀀스 프로그램의 일부를 복사하여 신규 시퀀스 프로그램에 붙이는 것으로서, 명령과 이 명령의 인수의 입출력 종류에 따라서 기억한 명령 테이블을 가지고, 기존의 유용원 시퀀스 프로그램으로부터 유용 데이터로서 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 명령에 대해서 상기 명령 테이블을 검색하는 것에 의하여 상기 코드 중 명령의 인수의 입출력 종류를 판별하는 검색 판별 스텝과, 이 판별된 입출력 종류와 상기 선택한 시퀀스 프로그램 부분의 코드 중의 어드레스를 조합하여 검색 결과를 작성하고 기억하는 검색 결과 작성 기억 스텝과, 검색 결과에 기억된 입출력 종류를 변수명으로 치환하는 것에 의해 변수 데이터를 작성하고 각 변수 및 회로 정보에 대해서 대응하는 변수명을 부가하는 것에 의하여 부품 데이터를 작성하는 부품 데이터 작성 스텝과, 유용처로서의 신규 시퀀스 프로그램 중의 임의의 장소에 상기 부품 데이터를 유용하는 부품 데이터 유용 스텝을 포함하는 것이다.
- <18> 따라서, 과거에 작성한 기존의 시퀀스 프로그램의 일부를 복사하여 신규 시퀀스 프로그램에 붙이는 조작을 행하는 경우에, 치환이 필요한 입출력 어드레스 및 내부 어드레스를 자동적으로 치환함으로써 오퍼레이터가 수동으로 입출력 어드레스/내부 어드레스를 치환할 필요가 없고, 기존의 시퀀스 프로그램을 유용·재이용하여 신규 시퀀스 프로그램을 효율적으로 작성하는 것이 가능하다.
- <19> 또, 본 발명에 따른 PLC 주변 장치의 프로그램 작성 방법은, 상기 작성된 부품 데이터를 시퀀스 프로그램 부품으로서 부품 격납고에 격납하는 시퀀스 프로그램 부품 격납 스텝과, 부품 격납고에 격납한 시퀀스 프로그램 부품을 표시하는 시퀀스 프로그램 부품 표시 스텝과, 이 시퀀스 프로그램 부품 표시 스텝에 있어서 표시된 시퀀스 프로그램 부품으로부터 원하는 시퀀스 프로그램 부품을 선택하는 시퀀스 프로그램 부품 선택 스텝과, 선택된 상기 원하는 시퀀스 프로그램 부품을 상기 신규 시퀀스 프로그램에 유용하는 시퀀스 프로그램 부품 유용 스텝을 포함하는 것이다.
- <20> 따라서, 과거에 작성한 기존의 시퀀스 프로그램 중 일부를 복사하여 신규 시퀀스 프로그램에 붙이는 조작을 행하는 경우에, 상기 시퀀스 프로그램의 일부를 시퀀스 프로그램 부품으로서 존재할 수 있고, 상기 보존된 시퀀스 프로그램 부품을 유용·재이용하여 신규 시퀀스 프로그램을 효율적으로 작성하는 것이 가능하다.

실시예

- <33> 실시형태 1
- <34> 본 발명의 바람직한 실시형태를 도면을 이용하여 설명한다.
- <35> 도 1은 본 발명에 있어서의 PLC 주변 장치의 시스템 구성도이다. 도면에서, 1은 PLC 주변 장치 본체이고, 2는 키보드 등의 입력 장치, 3은 CRT 등의 표시 장치, 4는 프린터 등의 인쇄 장치, 5는 시퀀스 프로그램이나 변수 데이터 등을 격납하는 데이터 메모리, 6은 시스템 프로그램, 7은 시스템 프로그램을 처리하는 중앙 연산 장치, 8은 하드 디스크 등의 외부 기억장치이다.
- <36> 도 2는 도 1에 나타난 데이터 메모리(5)의 구성도이다. 도 2에 있어서, 11은 어드레스를 일반화한 별명인 변수와, 오퍼레이터가 기술한 프로그램을 컴파일함으로써 그 변수로 할당된 어드레스를 격납하는 변수 데이터, 12는 과거에 작성한 유용원 시퀀스 프로그램 데이터, 13은 신규로 작성하려고 하는 유용처 시퀀스 프로그램 데이터, 14는 어드레스 또는 변수의 검색 결과 데이터, 15는 본 발명에 있어서 오퍼레이터가 기술한 시퀀스 프로그램으로부터 잘려진 시퀀스 프로그램 부분을 일시적으로 격납하기 위한 부품 데이터, 16은 유용하는 시퀀스 프로그램

부분을 일시적으로 격납하는 유용 데이터이다.

- <37> 도 3은 도 1에 나타난 외부 기억장치(8) 중에 작성된 부품 격납고(50)의 구성도이다. 51, 52, 53은 함께 부품화되어 부품 격납고(50)에 격납된 시퀀스 프로그램 부품이다.
- <38> 도 4는 본 발명에 있어서의 PLC 주변 장치의 동작도이다. 도 4에 있어서 12는 유용원의 시퀀스 프로그램 데이터이다. 21은 유용원 시퀀스 프로그램 데이터(12) 중에서 오퍼레이터가 입력 장치(2)를 사용하여 선택한 시퀀스 프로그램 부분이다. 23은 유용원 시퀀스 프로그램 데이터(12) 중의 코드이다. 22는 유용원 시퀀스 프로그램 데이터(12)의 코드(23)에 대응한 스텝 번호이다. 25는 유용 데이터(16) 중의 코드이다. 24는 유용 데이터(16)의 코드(25)에 대응한 스텝 번호이다. 25의 코드는 명령 부분(26)와 어드레스 부분(27)의 조합에 의해 이루어져 있다. 28은 유용 데이터(16)로부터 검색한 어드레스(29)의 입출력 종류이다. 30은 시퀀스 프로그램에 기술하는 명령(31)과 이 각 명령에 대응하는 인수의 입출력 종류(32)를 기술한 명령 테이블이다. 명령 테이블(30)은 도 1의 시스템 프로그램(1)에 포함되어 있다. 34는 변수명(33)을 추가하기 위해서 검색 결과(14)의 어드레스(29)가 변수 데이터(11)에 복사된 것이다. 변수명(33)은 어드레스(34)에 대응한 어드레스를 일반화한 별명이다. 35는 부품 격납고(50)에 격납하는 부품명, 36은 부품에 추가하는 부품 코멘트이다. 37은 변수 데이터(11)의 변수명(33)으로부터 작성된 입력 변수, 38은 출력 변수, 39는 내부 변수이다. 40은 유용 데이터(16)와 변수 데이터(11)에 의해 작성된 회로 정보이다. 41은 유용처 시퀀스 프로그램 데이터(13) 중에 삽입된 시퀀스 프로그램 부품, 42는 유용처 시퀀스 프로그램 데이터(13)의 코드(43)의 스텝 번호이다.
- <39> 도 5는 본 발명에 있어서의 PLC 주변 장치에서, 과거에 작성한 시퀀스 프로그램의 일부분을 신규 시퀀스 프로그램에 유용할 때의 동작 순서도이다.
- <40> 도 6은 도 5의 동작 순서 중 처리 스텝 S4에 있어서 본 발명의 PLC 주변 장치가 유용 데이터(16)로부터 사용하고 있는 어드레스/입출력 종류를 추출하고 검색 결과(14)를 얻는 처리의 상세 동작 순서이다.
- <41> 도 7은 도 5의 동작 순서 중 처리 스텝 S6에 있어서 본 발명의 PLC 주변 장치가 부품 데이터(15)를 작성하는 처리의 상세 동작 순서이다.
- <42> 도 8은 본 발명의 PLC 주변 장치에 있어서의 시퀀스 프로그램의 유용을 실시하기 전의 회로 표시예이다.
- <43> 도 9는 본 발명의 PLC 주변 장치에 있어서의 부품 데이터 확인 화면의 표시예이다.
- <44> 도 10은 본 발명의 PLC 주변 장치에 있어서의 시퀀스 프로그램의 유용을 실시한 후의 회로 표시예이다.
- <45> 도 11은 본 발명의 PLC 주변 장치에 있어서, 이미 부품 격납고(50)에 격납되어 있는 시퀀스 프로그램 부품을 신규 시퀀스 프로그램에 유용할 때의 동작도이다. 도 11에 있어서, 51은 외부 기억장치(8)에 존재하는 부품 격납고(50)에 격납되어 있는 시퀀스 프로그램 부품이다. 54는 시퀀스 프로그램 부품(51)의 부품명, 55는 시퀀스 프로그램 부품(51)에 추가된 부품 코멘트, 56은 시퀀스 프로그램 부품(51)의 입력 변수, 57은 시퀀스 프로그램 부품(51)의 출력 변수, 58은 시퀀스 프로그램 부품(51)의 내부 변수, 59는 회로 정보이다. 71은 유용처 시퀀스 프로그램 데이터(70) 중에 삽입된 시퀀스 프로그램 부품이다.
- <46> 도 12는 본 발명의 PLC 주변 장치에 있어서, 이미 부품 격납고(50)에 격납되어 있는 시퀀스 프로그램 부품을 신규 시퀀스 프로그램에 유용할 때의 동작 순서도이다.
- <47> 다음으로, 본 실시형태에 따른 동작에 대하여, 과거에 작성한 유용원 시퀀스 프로그램 데이터(12)로부터 오퍼레이터의 지정한 시퀀스 프로그램 부분(21)을 유용처 시퀀스 프로그램 데이터(13)에 유용하는 예를 이용해서 설명한다.
- <48> 본 발명의 처리를 실시하기 전의 유용원 시퀀스 프로그램, 유용처 시퀀스 프로그램을 표시한 PLC 주변 장치의 화면 이미지는 각각 도 8의 60, 61이다. 60에 있어서의 큰 틀부분이 유용하고자 하는 시퀀스 프로그램 부분이며, 61의 큰 틀부분은 오퍼레이터가 유용처로서 선택하는 부분이다.
- <49> 도 5에 있어서, 우선 유용원 시퀀스 프로그램에서 오퍼레이터가 입력 장치(2)를 사용하여 유용하는 시퀀스 프로그램 부분(21)을 선택하고 복사를 실시한다(스텝 S1).
- <50> 다음에, PLC 주변 장치는, 선택된 유용하는 시퀀스 프로그램 부분(21)을 유용 데이터(16)에 복사한다(스텝 S2).
- <51> 다음으로, 오퍼레이터는, 선택한 유용하는 시퀀스 프로그램 부분(21)을 유용처 시퀀스 프로그램(13) 중 삽입하고 싶은 부분에 붙이는 조작을 한다(스텝 S3).

- <52> 다음으로, PLC 주변 장치는, 유용 데이터(16)으로부터 검색 결과(14)를 작성한다(스텝 S4). 처리 스텝 S4의 상세를 도 6의 순서도에 나타낸다. 처리 스텝 S4의 검색 처리에서는, 우선 유용 데이터(16)의 선두행으로부터 검색을 개시하고(스텝 S20), 유용 데이터(16)의 코드(25)(여기서는 「LD X0」)로부터 어드레스(27)(여기서는 「X0」)를 추출하고, 검색 결과(14)의 어드레스(29)에 기록한다(스텝 S21).
- <53> 다음에, 유용 데이터(16)의 코드(25)(여기서는 「LD X0」)로부터 명령(26)(여기서는 「LD」)을 추출하고(스텝 S22), 추출한 명령을 도 1에서의 시스템 프로그램(1)에 준비되어 있는 명령 테이블(30)의 명령(31)에서 검색함으로써, 유용 데이터(16)의 선두행의 코드(25)(여기서는 「LD X0」)에 사용되고 있는 어드레스(27)(여기서는 「X0」)의 입출력 종류(32)(여기서는 「입력」)를 결정하고, 검색 결과(14)의 입출력 종류(28)에 기록한다(스텝 S23).
- <54> 다음으로, 유용 데이터(16)에 다음의 행이 있는지를 판정하고(스텝 S24), 다음의 행이 있으면 다음의 행으로 진행되며(스텝 S25), 유용 데이터(16)로 사용되고 있는 모든 어드레스와 대응하는 입출력 종류를 결정하여 검색 결과(14)를 완성시킨다.
- <55> 유용 데이터(16)로부터 검색 결과(14)를 작성하는 처리(도 5의 스텝 S4)가 완료한 후, PLC 주변 장치는 검색 결과(14)에 리스트업된 어드레스(29)의 입출력 종류(28)에 따라서 어드레스에 대하여 대응하는 변수명(33)을 부가한다. 구체적으로는, 입출력 종류가 「입력」인 어드레스에는 「INPUT+숫자」라고 하는 변수명을 부가, 입출력 종류가 「출력」인 어드레스에는 「OUTPUT+숫자」, 입출력 종류가 「내부」인 어드레스에는 「LOCAL+숫자」를 부가한다. 이와 같이 하여 변수 데이터(11)를 작성한다(스텝 S5).
- <56> 다음으로, 부품 데이터(15)를 작성한다(스텝 S6). 처리 스텝 S6의 상세를 도 7의 순서도에 나타낸다. 부품 데이터 작성의 처리 스텝 S6에서는, 우선, 부품명(35)에 디폴트 부품명(여기서는 「FB1」로 한다)을 설정한다(스텝 S30). 다음에, 입력 변수(37)에는 변수 데이터(11)의 변수명(33)란의 「INPUT+숫자」의 변수명을 대입하고, 출력 변수(38)에는 변수 데이터(11)의 변수명(33)란의 「OUTPUT+숫자」의 변수명을 대입하며, 내부 변수(39)에는 변수 데이터(11)의 변수명(33)란의 「LOCAL+숫자」의 변수명을 대입한다(스텝 S31).
- <57> 다음으로, 유용 데이터(16), 변수 데이터(11)를 참조하여, 유용 데이터(16)의 코드(25)의 어드레스(27)를 변수명(33)으로 치환하는(예: 유용 데이터(16) 선두행의 코드(25) 「LD X0」의 어드레스(27) 「X0」를 변수 데이터(11)에 있어서 「X0」에 대응하는 변수명(33) 「INPUT1」로 치환하여 「LD INPUT1」로 한다) 것으로 회로 정보(40)를 작성한다(스텝 S32). 처리 스텝 S30 내지 S32를 실시하는 것으로, 부품 데이터(15)를 작성한다.
- <58> 다음에, PLC 주변 장치는 표시 장치(3)를 통해 작성한 부품 데이터(15)를 오퍼레이터에게 표시한다(스텝 S7).
- <59> 오퍼레이터는 입력 장치(2)를 사용하여 부품 데이터(15)를 확인하고, 필요에 따라서 부품명(35), 부품 코멘트(36), 입력 변수(37), 출력 변수(38), 내부 변수(39)를 편집한다(스텝 S8). 이 경우의 화면 이미지가 도 9의 62이다.
- <60> 다음에, PLC 주변 장치는, 부품 데이터(15)에 대해서 오퍼레이터에 의해 실시된 수정을 반영하는 처리를 실행한다(스텝 S9). 예를 들면, 오퍼레이터의 처리 스텝 S8에 있어서, 도 9의 화면 표시예(62)의 부품명을 「FB1」에서 「BUHIN」으로 수정한 경우, 스텝 S29에서 PLC 주변 장치는 부품 데이터(15)의 부품명(35)을 「FB」에서 「BUHIN」으로 수정한다.

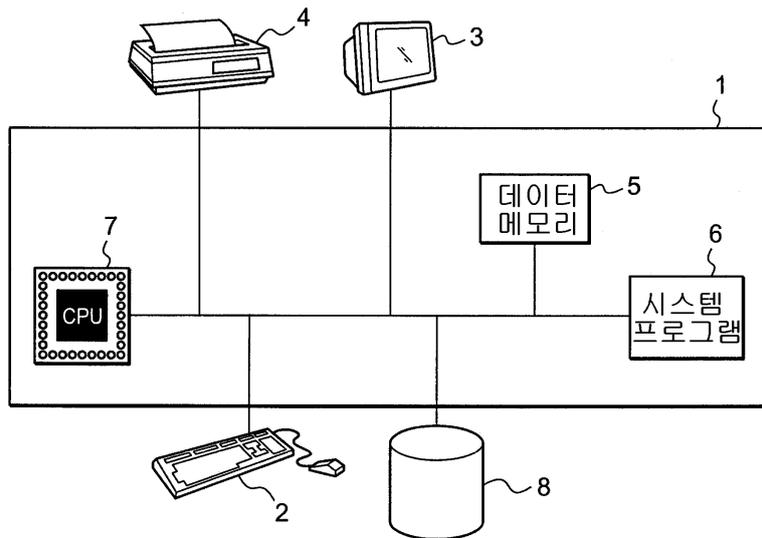
도면의 간단한 설명

- <21> 도 1은 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 시스템 구성도.
- <22> 도 2는 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 데이터 메모리의 구성도.
- <23> 도 3은 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 외부 기억 장치에 존재하는 부품 격납고의 구성도.
- <24> 도 4는 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 동작도.
- <25> 도 5는 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 동작 순서도.
- <26> 도 6은 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 동작 순서도.
- <27> 도 7은 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 동작 순서도.
- <28> 도 8은 시퀀스 프로그램을 유용하기 전의 유용원 시퀀스 프로그램과 유용처 시퀀스 프로그램의 화면 표시예.

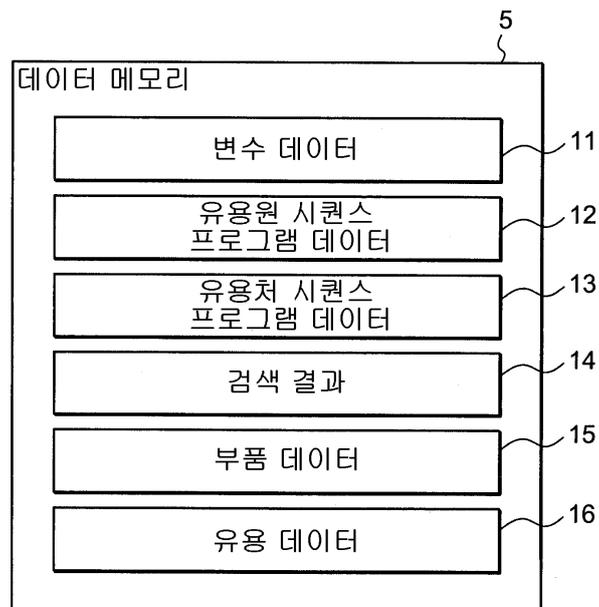
- <29> 도 9는 본 발명에 의한 부품 데이터 확인 화면의 화면 표시예.
- <30> 도 10은 본 발명에 의한 시퀀스 프로그램을 유용한 후의 유용처 시퀀스 프로그램의 화면 표시예.
- <31> 도 11은 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 동작도.
- <32> 도 12는 본 발명에 의한 PLC 주변 장치의 동작 순서도.

도면

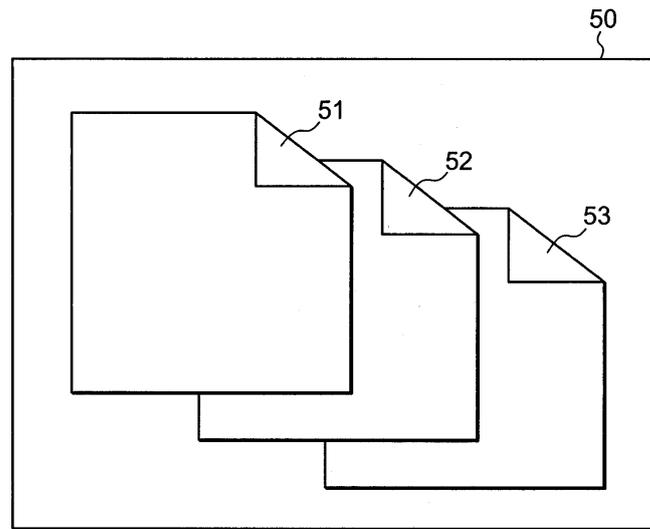
도면1



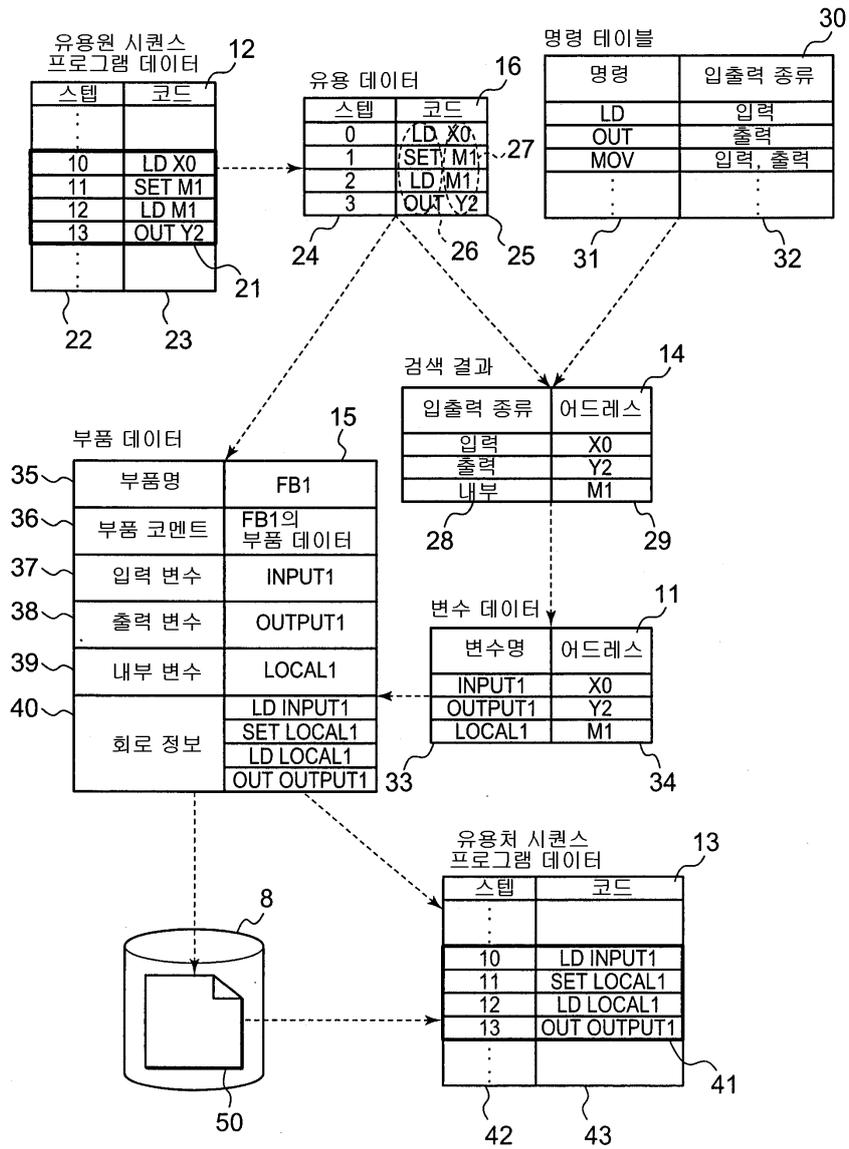
도면2



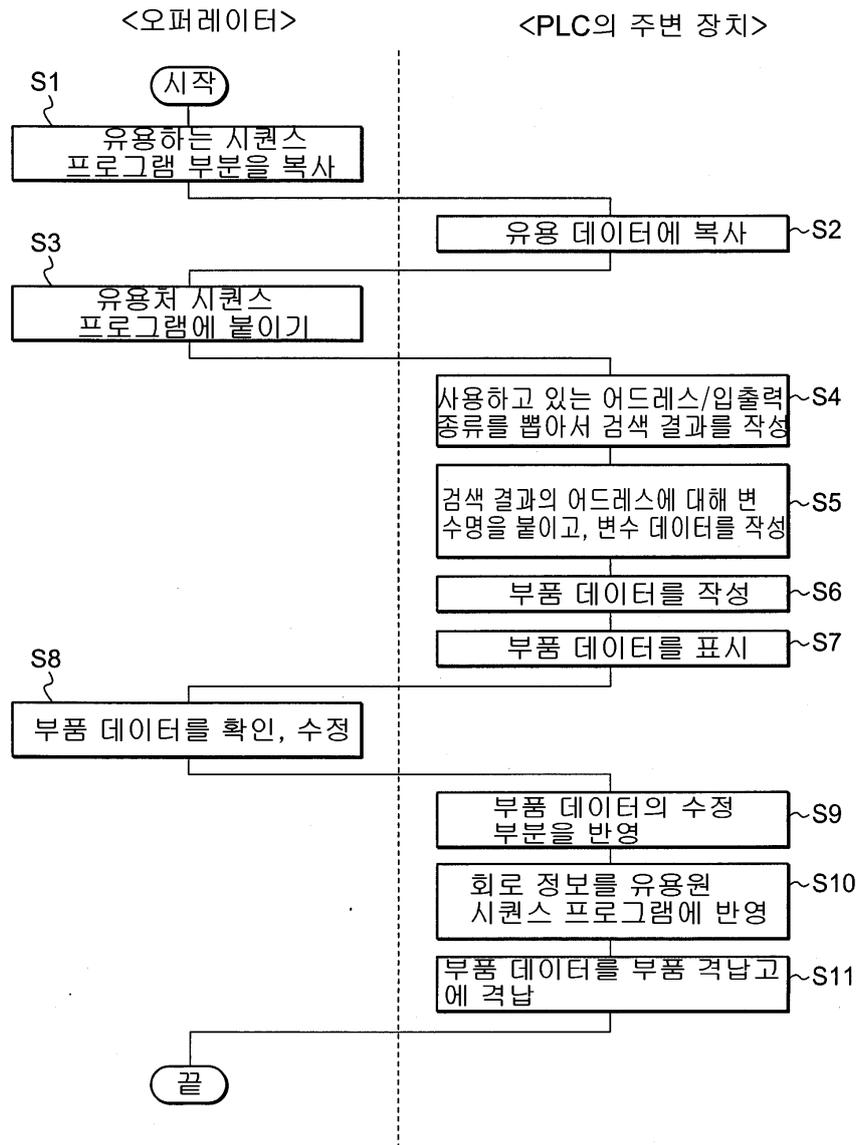
도면3



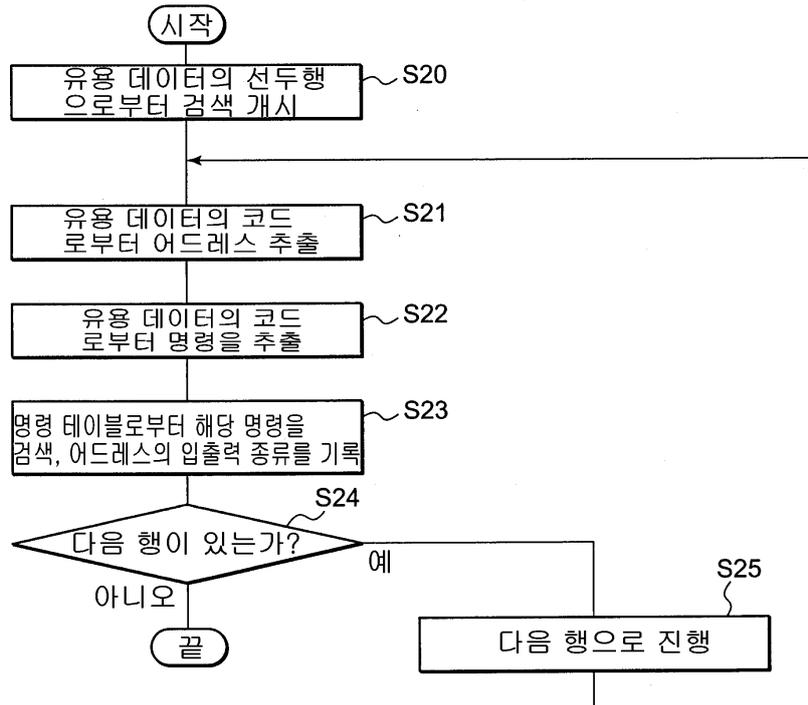
도면4



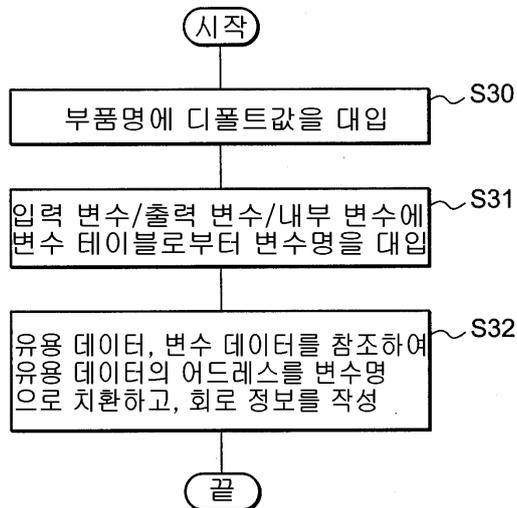
도면5



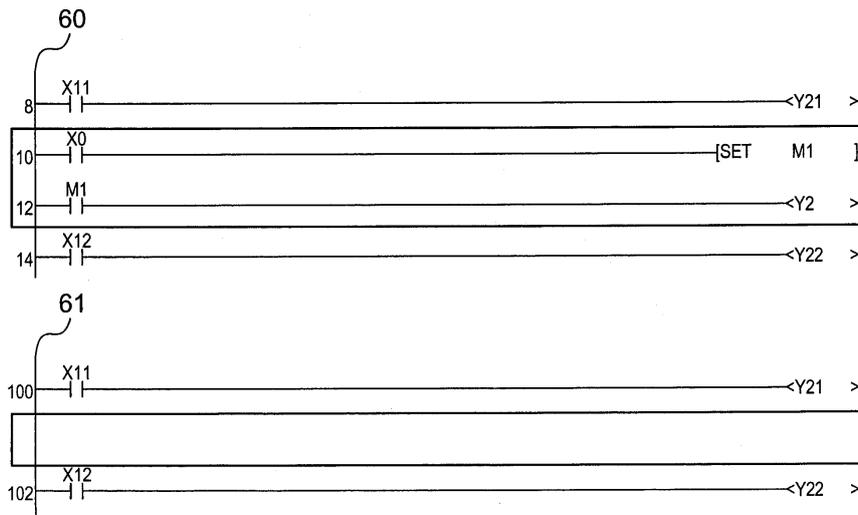
도면6



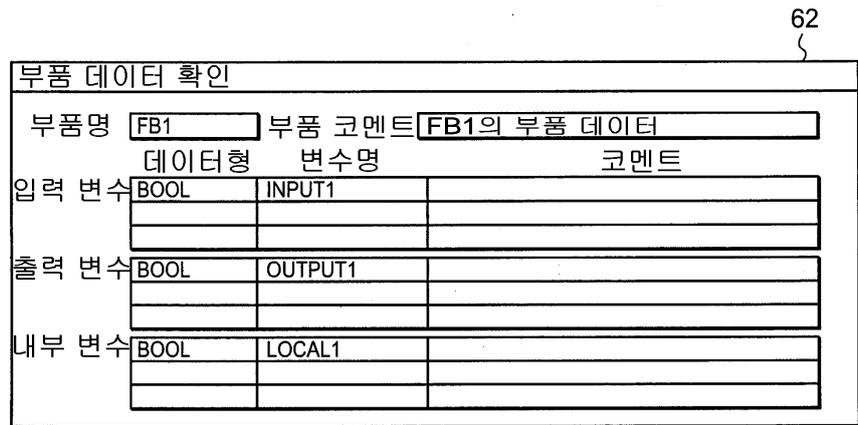
도면7



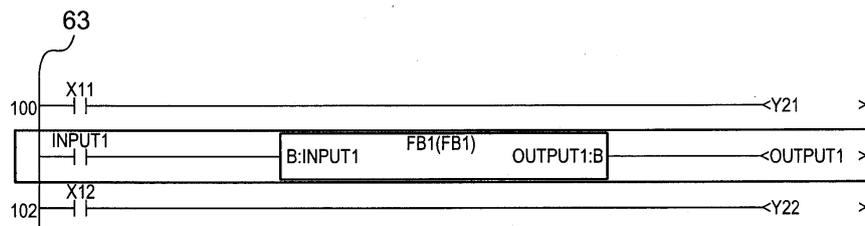
도면8



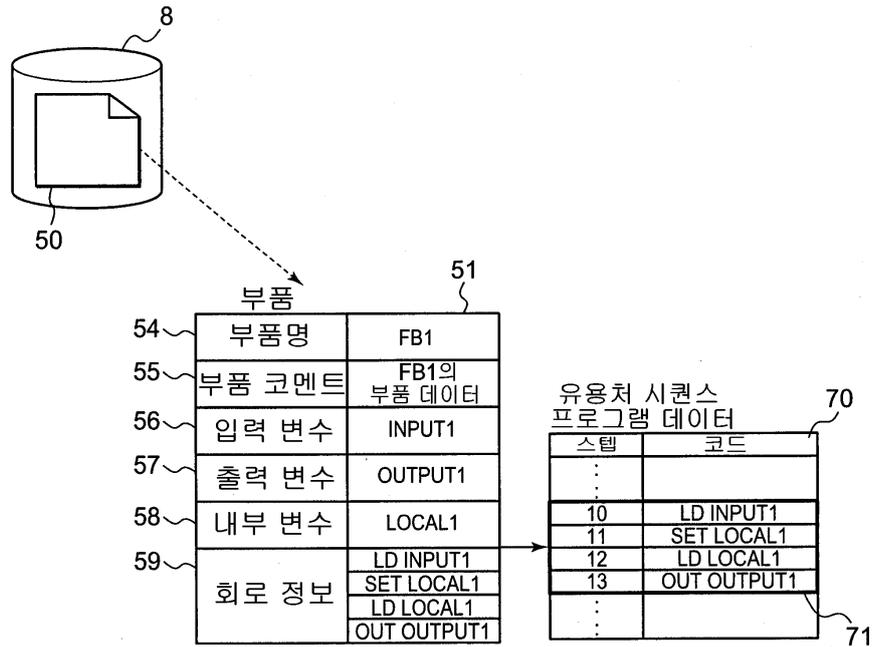
도면9



도면10



도면11



도면12

