(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[4]
D03D 51/00

(45) 공고일자 1989년03월21일
(11) 공고번호 특1989-0000562

(21) 출원번호	특1986-0002232	(65) 공개번호	특1986-0008313
(22) 출원일자	1986년03월25일	(43) 공개일자	1986년11월14일

(30) 우선권주장 60-071158 1985년04월05일 일본(JP)

(71) 출원인 쯔다고마 고오교오 가부시끼가이샤 고시바 헤이지
일본국 이시가와껜 가나자와시 노마치 5쵸오메 18반 18고

(72) 발명자 사이넨 츠도무
일본국 이시가와껜 가나자와시 데라마치 1쵸오메 14반 28고
사까노 도시유끼
일본국 이시가와껜 가나자와시 고자까마치 나까 109반찌
아사이 다께시
일본국 이시가와껜 가나자와시 누가싱보 3쵸오메 259반찌
마에나까 고오유
일본국 이시가와껜 마츠도우시 요츠야마치 75반찌

(74) 대리인 강동수, 강일우

심사관 : 이진항 (책자공보 제1524호)

(54) 직기의 집중제어방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

직기의 집중제어방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 방법을 실현하기 위한 장치의 구성 블록도.

제2도는 통신제어 CPU 또는 직기제어용 CPU에 있어서, 피드백 제어를 행하는 경우의 요부의 블록도.

제3도는 본 발명의 다른 방법을 실현하는 장치의 구성 블록도.

제4도는 본 발명의 방법에 의한 데이터 전송의 모양을 나타내는 타임챠아트.

제5도는 종래의 방법에 의한 데이터 전송의 모양을 나타내는 타임챠아트.

제6도는 본 발명의 방법을 실현하는 장치의, 다른 구성 블록도

제7도는 제3도 장치에 있어서의 호우스트 CPU의 기능 블록도.

제8도는 중계 CPU의 기능 블록도.

제9도는 통신제어 CPU의 기능 블록도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 호우스트 CPU	2 : 직기제어용 CPU
3 : 통신제어 CPU	4 : 메모리
5 : 통신회선	6 : 입력포트
7 : 연산제어부	8 : RAM

9 : ROM
10 : 출력포트
11 : 펀차검출회로
12 : 제어요소
13 : 직기
14 : 제어대상
15 : 검출기
16 : 피드 백 요소
17 : 중계 CPU
18 : 메모리
19 : 광 케이블
20 : 광 변환기
21 : 시간펄스 발생수단
22 : 중계기 NO. 진행수단
23 : 최대중계기 NO. 신호발생수단
24 : 처리완료 판별수단
25 : 중계기 선택신호 송신수단
26 : 제어데이터 송신수단
27 : 출력채널
28 : 제어데이터 읽어내기 수단
29 : 직기 NO. 수신수단
30 : 요구신호 수신수단
31 : 입력채널
32 : 요구신호 해석수단
33 : 제어데이더 읽어내기 지령수단
34 : 오퍼레이터 콘솔
35 : 제어데이터 입력수단
36 : 메모리 제어수단
37 : 제어데이터 기억수단
38 : 제어데이터 수신수단
39 : 중계기 NO. 수신수단
40 : 입력채널
41 : 제어데이터 일시기억수단
42 : 자체 기계 선택 판별수단
43 : 요구신호 송신수단
44 : 출력채널
45 : 직기 NO. 진행수단
46 : 시간펄스 발생수단
47 : 최대 최소직기 NO. 발생수단
48 : 요구여부 판정수단
49 : 직기선택 신호 송신수단
50 : 입출력 채널
51 : 제어데이터 송신수단
52 : 직기데이터 수신수단
53 : 요구신호 일시기억수단
54 : 제어데이터 수신수단
55 : 직기 NO. 수신수단
56 : 입력채널
57 : 제어데이터 일시기억수단
58 : 자체 기계선택 판별수단
59 : 제어데이터 설정수단
60 : 입출력 인터페이스
61 : 피드 백 정보 읽어넣기 수단
62 : 시간펄스 발생수단
63 : 직기데이터 작성수단
64 : 직기 데이터 송신수단
65 : 출력채널

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 복수의 직기를 집중적으로 제어하는 방법에 관한 것이며, 특히 복수의 마이크로 컴퓨터 CPU에 의하여 제어되는 직기가, 복수대 존재하여, 이들의각 직기가 호우스트 CPU에 통신회선을 통하여 접속되어 있는 직기의 집중 제어장치에 있어서의 제어방법에 관한 것이다.

복수의 직기를 호우스트 CPU에 의하여 제어하는 직기의 집중제어 방법으로서, 예를 들면 일본국 특개소59-211658호 공보에 기재된 발명이 있다.

이 발명의 방법은 CPU와 이 CPU에 의하여 직접 제어되는 직기가 복수대 존재하고, 이들 직기의 무리가 각 직기 제어용 CPU 및 데이터버스를 통하여 호우스트 CPU와 접속되어서, 호우스트 CPU로 부터의 제어데이터에 의하여 지정된 직기에 대하여 기대정지지령 및 기대 기동금지 지령을 포함하는 특정한 지령을 부여한다.

이 때에, 특정직기의 CPU는 그 특정지령에 대응한 동작을 행한다.

이와 같은 수법으로서는, 제어데이터가 직기의 정지나 운전 금지등의 간단한 온, 오프제어를 적은 수만을 행하는 경우에는, 직접 버스 라인을 통하여, 호우스트 CPU와 직기제어용 CPU와를 접속하여도, 문제는 없다.

그러나, 실제로 직기를 제어하려고 하면, 예를 들면 에어제트 루움에서는, 직기의 구동모우터의 회전수, 쳐넣기, 경사장력, 각 노즐의 온, 오프 타이밍 및 위입용 공기압 등과 같은 다수의 데이터가 필요하게 된다.

또한, 근년에 직기의 제어내용이 고도화되고, 뿐만아니라 CPU가 값이 저렴하여져서, 복수개의 CPU에 의한 분산 제어방식이 취해져 가고 있다.

예를들면, 송출전용 CPU, 위입전용 CPU등이 있다.

또한, 직기의 회전수도 점점 높아지는 경향에 있어, 제어의 고속화가 요구되고 있다.

이와같이, 다량의 데이터를 복수의 직기제어용 CPU에 보내어서, 신속한 제어을 행하려고 하면, 직기제어용 CPU와 호우스트 CPU와를 직접 버스라인을 통하여 접속하는 것은 바람직하지 않다.

그 이유는, 중앙제어장치와 복수의 직기측 CPU와의 사이에서, 직접 버스라인을 통하여 데이터전송을 행하려고 하면, 직기번호 이외에, 직기의 어느 CPU와의 데이터 전송인지를 나타내는 CPU 식별 코우드까지도 전송을 해야할 필요가 있게 되고, 또한 전체 기대의 직기제어용 CPU에서는, 기대 코우드를 수신하여 자기인지 아닌지의 판단을 할 필요가 있고, 전송데이터의 확인처리도 고려를 하면, 1대의 직기가 버스 라인을 점유하고 있는 시간이 필연적으로 길어지게 되기 때문이다.

따라서, 직기대수가 많아지면, 전 직기를 한번 순환하는데 시간을 필요로 하게 되어, 재빠른 제어가 불가능해진다는 문제가 있기 때문이다.

예를들면, 상기 공보의 종래 기술에 있어서의 운전금지 제어에 있어서 운전금지 지령을 낸 후에 직기측의 운전가능 조건이 갖추어져도, 다음에 호우스트 CPU가 직기에 대한 처리를 개시하기 까지에는 직기를 운전할 수가 없다.

따라서 직기 대수가 많아지면, 실제로 기동이 걸리기 까지의 시간의 늦어짐이 커지게 되는데, 이것은 집중제어의 진행상 무시할 수가 없다.

본 발명은, 이와같은 종래의 기술에 있어서의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로서, 그 목적은 다량의 데이터에 입각하여서, 다수의 직기를 고속으로 집중제어를 할 수 있는 집중제어 방법을 제공하고자 하는 것이다.

그리하여, 본 발명의 방법은, 호우스트 CPU와 직기내의 복수의 직기제어용 CPU와를 연결하는 통신회선상에, 각 직기에 1대의 통신제어 CPU를 사이에 두게하여, 이 통신제어 CPU가 호우스트 CPU 또는 직기제어용 CPU로 부터의 데이터를 일단 자기의 메모리에 저장하였다가, 그 후 복수의 직기제어용 CPU 또는 호우스트 CPU와의 사이에서, 데이터의 보내기와 받기를 행하는 것을 특징으로 하고 있다.

또한 발명의 다른 방법은 호우스트 CPU와, 직기내의 복수의 직기제어용 CPU와를 연결하는 통신회선상에, 각 직기에 1대의 통신제어 CPU를 사이에 두게함과 동시에, 호우스트 CPU와 통신제어 CPU와의 사이에, 또한 중계 CPU를 사이에 가지게 하여서, 이 중계 CPU가 호우스트 CPU 또는 지정된 직기의 통신제어 CPU로 부터의 데이터를 일단 자기의 메모리에 저장하고, 그 후 그 중계 CPU가 담당하고 있는 복수의 통신제어 CPU와의 사이 또는 호우스트 CPU와의 사이에서, 데이터의 보내기와 받기를 행하는 것을 특징으로 하고 있다.

본 발명에 의한 방법에 의하면, 호우스트 CPU에서 본, 각 직기와의 데이터 송수신의 스피이드가 전체로는 향상하므로, 다수의 직기군의 집중제어를 고속으로 행할 수가 있다.

본 발명을 도면에 따라 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[실시예 1]

제1도는, 본 발명의 방법을 실현하기 위한 장치의 구성을 나타내고 있다.

도면에 있어서, 호우스트 CPU(1)는 복수 직기의 집중 제어를 행하는 장치의 핵심을 이룬다.

그리고, 제어대상의 직기(13)는, 각 피제어부를 각각 제어하고 있는 복수의 직기제어용 CPU(2)를 내장하고 있으며, 본 발명에서 특징으로 하고 있는 통신제어 CPU(3)에 접속되고 있다.

이 통신제어 CPU(3)는, 메모리(4)에 접속되고, 또한 호우스트 CPU(1)와, 복수의 직기제어용 CPU(2)와를 연결하는 통신회선(쌍방향데이터 버스)(5)상의 각각의 사이에 놓여지고 있다.

이와같이 구성된 장치에 있어서, 본 발명의 제어방법에서는, 통신회선(5)상에 개재된 통신제어 CPU(3)가, 호우스트 CPU(1)로 부터 보내어 오는 다량의 데이터를 모두, 일단 자기의 메모리(4)에 저장한다.

다음에, 호우스트 CPU(1)는, 즉시로 그 통신제어 CPU(3)로 전송종결을 전달한 후, 다음의 통신제어 CPU(3)를 선택하여 데이터의 전송을 개시한다.

또한, 통신제어 CPU(3)는, 호우스트 CPU(1)가 다른 통신제어 CPU(3)와 데이터의 송수신을 행하고 있는 동안에 대응하는 복수의 직기제어용 CPU(2)로, 메모리(4)내의 데이터를 순차 전송한다.

역으로, 호우스트 CPU(1)가 어떤 통신제어 CPU(3)와 데이터 송수신을 행하고 있는 동안에, 그 이외의 다른 통신제어 CPU(3)는, 직기제어용 CPU(2)로 부터의 데이터를 자기의 메모리(4)에 저장하여 두고, 그 통신제어 CPU(3)가 선정된 시점에서, 호우스트 CPU(1)로 메모리(4)내의 그들 데이터를 내어 보낸다.

제2도는, 직기제어용 CPU(2)의 내부에 있어서, 피드 백 제어를 행하는 경우의 요부의 구성를 나타낸다.

이 경우, 호우스트 CPU(1)는, 통신제어 CPU(3)에 목표치만 부여한다.

그리하여, 실제의 피드 백 제어는, 개개의 직기의 직기 제어용 CPU(2)에 의하여 행하여 진다.

이 직기제어용 CPU(2)는, 서로 접속된 입력포트(6), 연산제어부(7), RAM(8), ROM(9) 및 출력포트(10)로 구성되어 있다.

통신제어 CPU(3)는, 호우스트 CPU(1)로부터 전송된 목표치를 직기제어용 CPU(2)에 전송하고, 직기제

어용 CPU(2)는, RAM(8)에 저장한다.

이 목표치는, 읽어낸 후에, 편차검출회로(11)에 부여되어, 여기에서 피드 백 요소(16)로 부터의 피드 백 신호와의 편차가 검출되어, 제어요소(12)에서, 예를들면 PID 연산이 행하여져서, 직기(13)의 제어대상(14)에 출력된다.

직기(13)에서의 제어결과는, 검출기(15)에서 검출되어, 피드 백 요소(16)를 통하여 편차검출회로(11)에 가하여진다.

또한, 여기에서는 편차검출회로(11), 제어요소(12) 및 피드 백 요소(16)를 CPU와는 별개의 기능블록으로 하여 나타내었지만, 이들의 각 블록의 기능은, CPU에 의하여 행하게 하여도 좋다.

또한, 오우픈 루우프제어를 행하는 경우에는, 제2도에 있어서, 피드 백 요소(16)를 포함하는 신호계통은 생략된다.

이 경우에, 호우스트 CPU(1)는, 통신제어 CPU(3)에 대하여 직기(13)의 제어조건만을 부여하고 통신제어 CPU(3)는, 이 제어 조건을 직기제어용 CPU(2)에 전송한다.

직기제어용 CPU(2)는, 이 조건을 판단하여 직기(13)에 제어지령을 내게된다.

이 때에, 직기제어용 CPU(2)는, 이 조건을 판단하여 직기(13)에 제어지령을 내게된다.

이 때에, 직기제어용 CPU(2)을 통하지 않고, 통신제어 CPU(3)가 직접, 직기(13)의 제어대상(14)에 제어지령을 내게하여도 좋다.

예를들면, 통신제어 CPU(3) 또는, 직기제어용 CPU(2)에 시계기능을 가지게 하면, 호우스트 CPU(1)는, 그 시계의 시각수정 및 조업정지 시각만을 통신제어 CPU(3)에 전송하는 것에 의하여, 통신제어 CPU(3) 또는 직기제어용 CPU(2)는, 실제의 시각과 조업정지 시각과의 비교나, 직기(13)로의 정지지령 신호의 송출을 행한다.

또한, 운전금지 제어의 경우라면, 미리 호우스트 CPU(1)가 운전금지 조건을 각 통신제어 CPU(3)로 전송하여 두고, 통신 제어 CPU(3) 또는 직기제어용 CPU(2)는, 실제의 직기(13)의 상태를 항상 감시하고, 그것이 운전 금지 조건과 일치되고 있는지 어떤지를 판단하여, 운전금지 지령의 온, 오프를 행한다.

이와같이, 피드 백 제어나 오우픈 루우프제어를, 통신제어 CPU(3) 또는 직기제어용 CPU(2)로 행하는 것에 의하여, 호우스트 CPU(1)는, 그만큼 부담이 가벼워져서, 복수의 직기(13)의 전체의 집중제어를 고속으로 행하는 것이 가능하게 된다.

[실시예 2]

다음에, 제3도는, 직기(13)의 수가 더욱 증대한 경우에 유효한 본 발명 방법의 다른 예를 실현하는 장치의 구성을 나타낸다.

이 장치는, 호우스트 CPU(1)와 복수의 통신제어 CPU(3)와를 연결하는 통신회선(5)상에, 또한 몇 대인가의 중계 CPU(17)를 사이에 두고 있다.

그리고, 메모리(18)는 각 중계 CPU(17)마다 접속이 되어 있다.

이와같은 구성의 장치에 있어서, 호우스트 CPU(1)는, 어떠한 직기(13)에 대한 데이터를, 우선 중계 CPU(17)에 전송한다.

그리고, 이 중계 CPU(17)는, 직기 NO. 예를들면 "11", "12"……"1_n"을 포합한 각 데이터를, 일단 자기의 메모리(18)에 저장한다.

그 후, 각 중계 CPU(17)는, 직기 NO. 에 대응하는 직기(13)의 통신제어 CPU(3)에 데이터 전송을 실행한다.

그 동안에, 호우스트 CPU(1)는, 그 중계 CPU(17)와는 별개의 중계 CPU(17)에 접속되어 있는 직기(13)에 대한 데이터 전송을 개시한다.

중계 CPU(17)를 개재하게 한 이와같은 제어방법에 의하면, 호우스트 CPU(1)는 직기대수에 비하여 훨씬 적은 수의 중계 CPU(17)에 대하여 순차로 스캔하면 되므로, 개개의 직기(13)를 순차 스캔하는 경우에 비하여 한번 순환하는 속도를 특별히 빨리 할 수 있게 된다.

또한, 중계 CPU(17)는, 호우스트 CPU(1)가 다른 중계 CPU(17)와, 데이터를 송수신하고 있는 동안에, 직기(13)로 부터의 지시요구 신호를 수신하여 놓을 수 있으므로, 자국(自局)이 선정되면, 즉시로 그 지시요구 데이터를 호우스트CPU(1)에 내보낼 수 있다.

따라서, 직기기(13)측에서 본 호우스트 CPU(1)에 대응되는 늦어짐을 대단히 작게 할 수 있다.

또한, 실제의 직포공장에서는, 가동중의 전체 직기에 있어서, 예를 들면 시험제직중에 있는 직기만을 가동시키고, 나머지의 직기는 모두 정지하여 두는 경우가 있는데, 본 발명은, 그와 같은 경우에도, 신속하게 대응할 수가 있다.

즉, 가동을 계속하고 싶은 기대 코우드와, 나머지를 일제히 정지시키고 싶은 기대 코우드와를, 호우스트 CPU(1)로 부터 각 중계 CPU(17)에서 보내어서, 각 중계CPU(17)가 각각의 직기에 가동정지를 나타내는 신호를 보내게 하여 신속하게 대응하게 할 수 있다.

그런데, 제4도는 본 발명 방법에 있어서의 데이터 전송의 모양을 나타내는 타임 챠아트이다.

여기에서는, 중계CPU(17)가 m대, 통신제어 CPU(3)가 n대, 직기(13)의 전체대수가 N대(N=mxn)인 경우

를 가정하고 있다.

호우스트 CPU(1)로부터 중계 CPU(17)에 대하여 데이터전송을 행하는데 필요한 시간을 t_1으로, 중계 CPU(17)와 1대의 직기(13)와의 데이터 전송시간을 t_2로, 나타내고 있다.

t_1은 n대분의 전송데이터를 포함하므로, t_2에 비하여 길게 되어 있다.

이 타임챠아트에서 명백한 바와같이, N대의 전체의 직기(13)에 데이터 전송을 행하는데 필요한 시간 T_1는, $T_1=m.t_1+n.t_2$가 된다.

여기에서, m=20, n=20, N=400, t_1=4초, t_2=2초로 한다면, T_1=120초가 된다.

제5도는, 종래 기술의 경우의 데이터전송의 모양을 나타내는 타임챠아트이다.

이 경우에 있어서는, N대의 모든 직기에 데이터 전송을 행하는데 필요한 시간 T_2는, 호우스트 CPU가 1대의 직기에 데이터 전송을 하는 시간을 t라고 한다면, $T_2=N.t$로 된다.

여기에서, N=400, t=2초로 한다면, T_2=800초가 된다.

제6도는, 본 발명의 방법을 광통신에 의하여 실현하는 장치의 다른 구성예를 타나내는 도면이다.

이 예에서는, 호우스트 CPU(1)와, 통신제어 CPU(3)와를 연결하는 통신회선으로서 광케이블(19)에 각각 광변환기(20)를 통하여 다량의 데이터를 광신호으로서 전송하도록 하고 있다.

일반적으로, 통신회선에 전선케이블을 사용하면, 총 케이블의 길이가 길어지게 되거나, 주변기기의 수가 많아진 경우에는, 어어드회로에 전위차가 생기기 쉽고, 또한 소음의 영향을 받기 쉬워져서, 고속으로 데이터 전송을 행하는 것이 곤란하게 된다.

그러나, 이 제6도의 실시예의 광통신방식에 의하면, 어어드회로가 절연될수 있음과 동시에, 소음저항량을 높일수가 있으며, 고속으로 다량의 데이터를 높은 신뢰하에 전송하는 것이 가능하게 된다.

또한, 제6도의 실시예는, 제1도의 장치에 있어서, 통신회로(5)를 광케이블로 한 것이지만, 제3도의 장치에 있어서의 호우스트 CPU(1), 중계CPU(17), 및 통신제어 CPU(3)의 각각의 사이를 광케이블로 접속하게 하여도 좋다.

다음에 제7도는, 제3도에 나타낸 장치에 있어서의 호우스트 CPU(1)의 상세한 기능블록도 이다.

이 호우스트 CPU(1)에 있어서, 중계기 NO. 진행수단(22)은, 시간펄스 발생수단(21)으로 부터의 시간펄스를 입력함과 동시에, 최대중계기 NO. 신호 발생수단(23) 및 처리완료 판별수단(24)으로 부터의 신호를 입력하여, 중계 CPU(17)를 순차선택하기 위한 신호를 만든다.

중계기 선택신호 송신수단(25)은, 출력채널(27)을 통하여 중계 CPU(17)를 선택하는 신호를 송신한다.

또한, 제어데이터 송신수단(26)은, 제어데이터 읽어내기 수단(28)으로서 읽어내어진 제어데이터를 출력채널(27)을 통하여, 중계 CPU(17)측으로 송신한다.

직기 NO. 수신수단(29) 및 요구신호 수신수단(30)은, 각각 입력채널(31)을 통하여 중계 CPU(17)에서 전송되어 오는 직기 NO. 및 요구신호를 수신한다.

그리고, 요구신호 해석수단(32)은, 요구신호 수신수단(30)으로 수신한 요구신호를 해석하여, 이 해석결과에 따라서, 처리완료 판별수단(24) 또는 제어데이터 읽어내기 지령수단(33)에 신호를 출력한다.

오퍼레이터 큰솔(34)은, 제어데이터 입력수단(35), 메모리 제어수단(36)을 통하여 제어데이터 기억수단(37)에, 직기제어를 위한 각종의 데이터를 입력시키거나 또는 필요에 따라서 정정이나 혹은 표시하거나 한다.

또한, 메모리 제어수단(36)은, 제어데이터 읽어내기 지령수단(33)으로 부터의 신호에 의하여, 필요한 제어데이터를 제어데이터 기억수단(37)으로 부터 읽어내어, 제어데이터 읽어내기수단(28)에 출력한다.

그리고, 제8도는 제3도에 나타낸 장치에 있어서의 중계 CPU(17)의 상세한 기능블록도이다.

이 중계CPU(7)에 있어서, 제어데이터 수신수단(38) 및 중계기 NO. 수신수단(39)은, 입력채널(40)을 통하여 호우스트 CPU(1)측으로부터 전송된 제어데이터 및 중계기 NO. 를 수신한다.

제어데이터 일시 기억수단(41)은, 제3도에 있어서의 메모리(18)에 상당하여, 자체기계 선택판별수단(42)에 의하여, 당해 중계용 CPU(17)가 선정되었을 때에, 제어 데이터를 여기에 일시 기억하는 것이다.

또한 요구신호 송신수단(43)은 마찬가지로 당해 중계용 CPU(17)가 선정되었을 때, 요구신호를 출력채널(44)를 통하여, 호우스트 CPU(1)측에 송신한다.

직기 NO. 진행수단(45)은, 시간펄스 발생수단(46), 최대, 최소 직기 NO. 발생수단(47), 요구여부 판정수단(48) 및 요구 신호송신수단(43)으로 부터의 신호를 각각 입력하여, 직기선택 신호를 만들고 있다.

직기선택신호 송신수단(49)은, 이 선택신호를 입출력 채널(50)을 통하여 송신한다.

또한, 제어데이터 송신수단(51)도, 제어데이터 일시 기억수단(41)에 기억되어 있는 제어데이터를,

순차, 입출력채널(50)과 통신제어 CPU(3)와를 통하여 직기(13)측에 송신한다.

직기 데이터수신 수단(52)은, 통신제어 CPU(3)와 입출력 채널(50)과를 통하여 직기(13)측에서 전송되어 오는 직기데이터를 수신한다.

요구신호 일시 기억수단(53)은, 제3도에 있어서의 메모리(18)에 상당하고 있으며, 직기데이터 수신수단(52)으로 수신된 요구 신호를 일시 기억하여, 요구 여부 판정수단(48)으로 부터의 신호에 의하여 읽어내어진다.

제9도는, 제3도에 있어서의 통신제어 CPU(3)의 기능블록도이다.

이 통신제어 CPU(3)에 있어서, 제어데이터 수신수단(54) 및 직기 NO. 수신수단(55)은, 입력채널(56)을 통하여 중계 CPU(17)측에서 전송되어 온 제어데이터 및 직기 NO. 를 수신한다.

제어데이터 일시 기억수단(57)은, 제3도에 있어서의 메모리(4)에 상당하는 것으로, 자체 기계선택 판별수단(58)에 의하여, 그 통신제어 CPU(3)가 선택되었을 때, 수신한 제어데이터를 여기에 일시 기억한다.

이 제어데이터 일시 기억수단(57)에 기억된 제어데이터는, 제어데이터 설정수단(59) 및 입출력 인터페이스(60)를 통하여 직기제어용 CPU(2)로 순차 보내어진다.

피드 백 정보 읽어넣기 수단(61)은, 시간펄스 발생수단(62)으로 부터의 시간펄스를 입력하여, 입출력 인터페이스(60)를 통하여 직기제어용 CPU(2)측에서 보내어지는 피드 백 정보를 읽어넣어, 직기데이터 작성수단(63)으로 송출한다.

직기데이터 송신수단(64)은, 자체 기계선택 판별수단(58)으로 부터의 신호에 의하여 자체기계가 선택되었을 때, 직기 데이터를 출력 채널(65)을 통하여 중계 CPU(17)측으로 송신한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 직기 제어용 CPU(2)와, 이들의 직기제어용 CPU(2)에 의하여 제어되는 직기(13)가 복수대 존재하여, 이들의 각 직기가 호우스트 CPU(1)에 통신회선(5)을 통하여 접속되어 있는 직기의 집중 제어장치에 있어서, 상기 통신회선(5)상에 상기 각 직기(13)에 대응하게 하여 각각 통신제어 CPU(3)를 개재하게 하고, 이 통신제어 CPU(3)는, 상기 호우스트 CPU(1) 또는 상기 직기(13)를 제어하고 있는 직기제어용 CPU(2)로 부터의 데이터를 일단 자기의 메모리(4)에 저장하여, 그 후, 복수의 직기제어용 CPU(2) 또는 호우스트 CPU(1)와의 사이에서 데이터의 보내기와 받기를 행하는 것을 특징으로 하는 직기의 집중제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 호우스트 CPU(1)로 부터 전송되는 데이터는, 직기(13)를 제어하기 위한 목표치이며, 통신제어 CPU(3)는, 전송된 상기의 목표치를, 해당되는 직기제어용 CPU(2)에 전달하여 직기를 제어하는 것을 특징으로 하는 직기의 집중제어 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 데이터는, 호우스트 CPU(1)와 통신제어 CPU(3)와의 사이에서 광통신에 의하여 쌍방향적으로 송수신되는 것을 특징으로 하는 직기의 집중제어 방법.

청구항 4

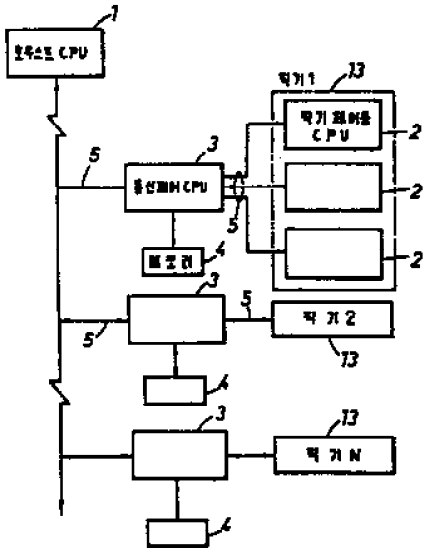
복수의 CPU(1)(2)(3)(17)와, 이들의 CPU(1)(2)(3)(17)에 의하여 제어되는 직기(13)가 복수대 존재하여, 이들의 각 직기가 호우스트 CPU(1)에 통신회선(5)을 통하여 접속되어 있는 직기의 집중 제어장치에 있어서, 상기 통신회선(5)상에 상기 각 직기(13)에 대응시켜서 각각 통신제어 CPU(3)를 개재하게 함과 동시에, 상기 호우스트 CPU(1)와 상기 통신제어 CPU(3)와의 사이에 중계 CPU(17)를 개재하게 하여 이 중계 CPU(17)는, 상기 호우스트 CPU(1) 또는 지정된 직기의 통신제어 CPU(3)로 부터의 데이터를 일단 자기의 메모리(18)에 저장하고, 그 후 당해 중계 CPU(17)가 담당하는 복수의 통신제어 CPU(3)와의 사이, 또는 호우스트 CPU(1)와의 사이에서, 데이터의 송수신을 행하는 것을 특징으로 하는 직기의 집중제어 밥법.

청구항 5

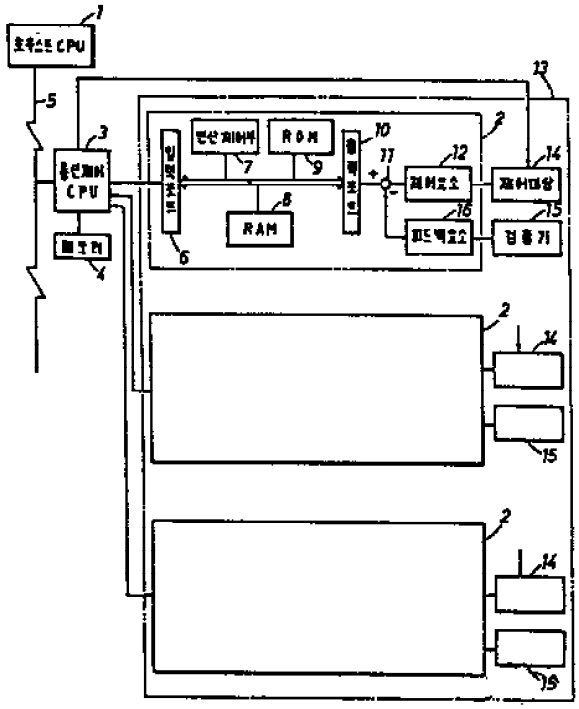
제4항에 있어서, 상기 데이터는, 호우스트 CPU(1), 중계 CPU(17) 및 통신제어 CPU(3)의 사이에서, 광통신에 의하여 쌍방향적으로 송수신되는 것을 특징으로 하는 직기의 집중제어 방법.

도면

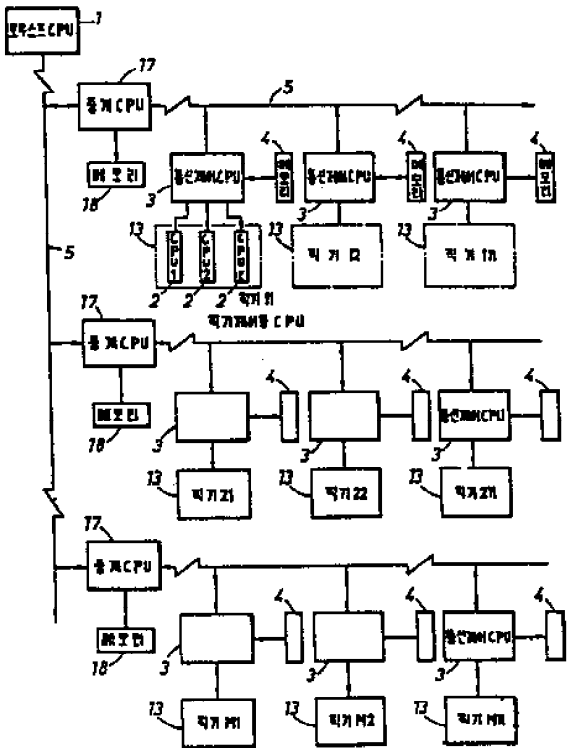
도면1



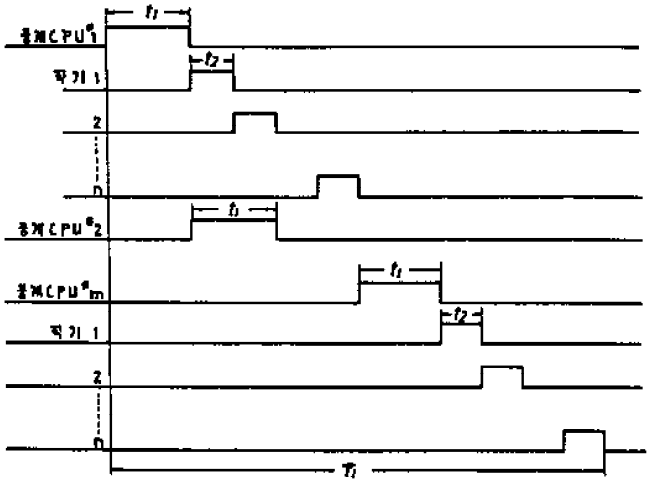
도면2



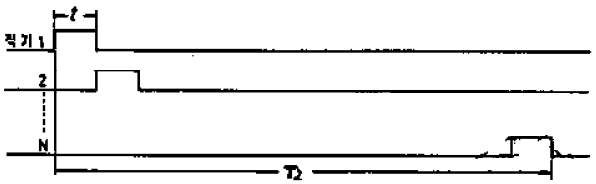
도면3



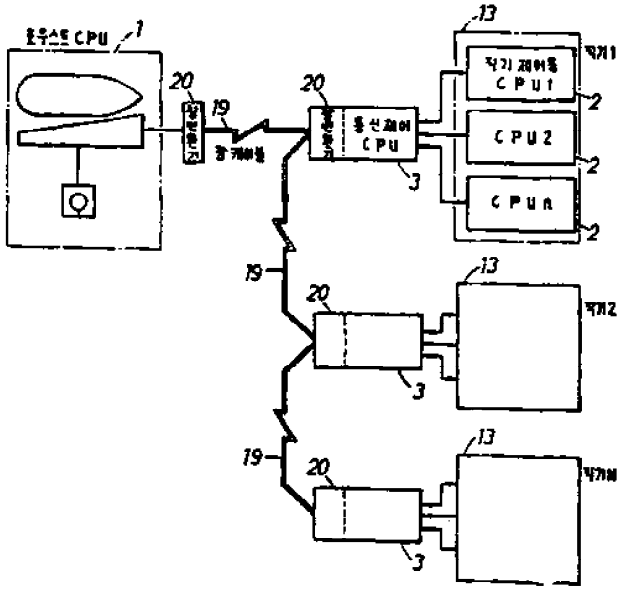
도면4



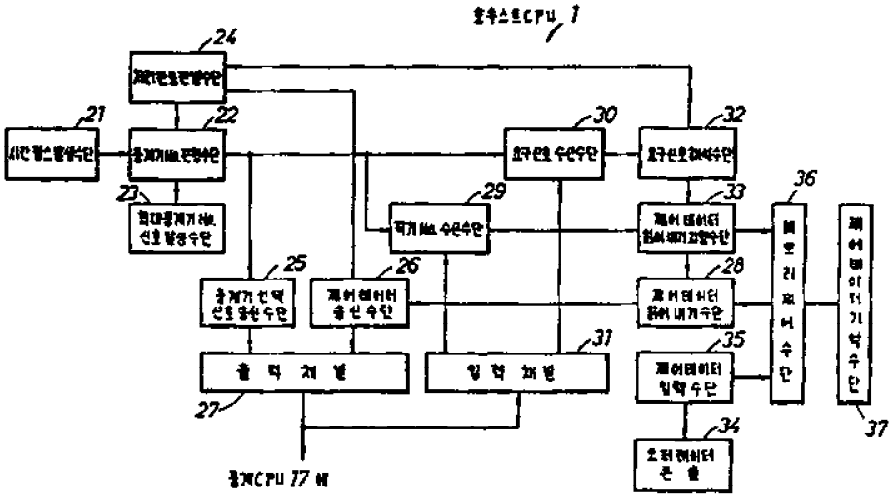
도면5



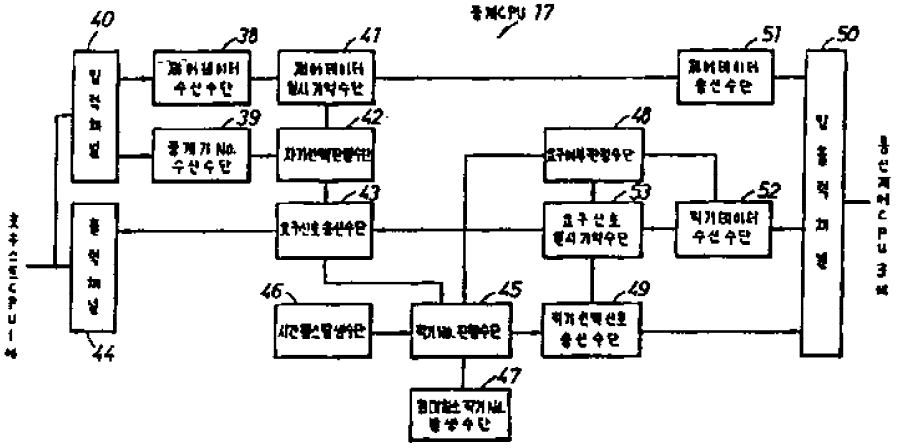
도면6


CPU 1
20
19
20
통신제어 CPU
3
CPU1
CPU2
CPUn
2
13
19
20
3
13
19
20
3
13

도면7


CPU 1
24
21
22
23
25
26
29
30
32
33
36
28
31
35
34
37
27

도면8


CPU 17
40
38
41
51
50
39
42
48
43
53
52
46
45
49
44
47

도면9

