

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H01L 21/28

(45) 공고일자 1993년08월26일  
(11) 공고번호 특1993-0008164

(21) 출원번호	특1989-0017882	(65) 공개번호	특1991-0010942
(22) 출원일자	1989년11월30일	(43) 공개일자	1991년06월29일
(71) 출원인	현대전자산업 주식회사 정몽헌 경기도 이천군 부발읍 아미리 산 136-1		

(72) 발명자 운영배  
서울특별시 중랑구 중화 3동 310-80(29/1)  
(74) 대리인 박해천

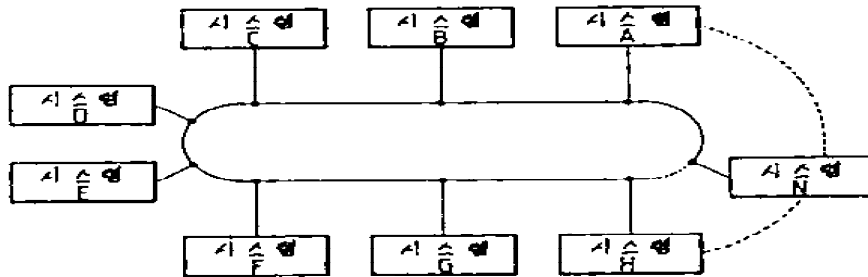
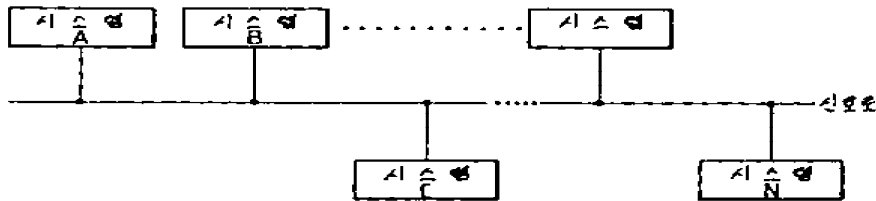
심사관 : 함상준 (책자공보 제3387호)

(54) 지능형 시스템의 복수 통신망 및 그 운용방법

요약

내용 없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

지능형 시스템의 복수 통신망 및 그 운용방법

[도면의 간단한 설명]

제 1a 도와 제 1b 도는 종래 기술에 따른 통신망의 구성도.

제 2a 도와 제 2b 도는 본 발명에 따른 복수 통신망의 구성도.

제 3 도는 본 발명에 따른 복수 통신망 운용방법.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 통신로 개폐용 스위치

2 : 스위치 구동용 오아(OR) 게이트

3, 4 : 통신로

시스템 A 내지 시스템 N : 통신시스템인 지능형 시스템

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 지능형 시스템(Intelligent System)간의 효율적인 통신을 위한 통신망 및 그 운용방법에 있어서, 공용의 통신로가 단 2개 이상의 시스템 통신에 의해 독점되어 다른 시스템의 통신에 지장을 초래하지 않도록 한 복수 통신망 및 그 운용방법에 관한 것이다.

지능형 시스템간의 통신을 위한 종래의 통신망은 제 1a 도와 같이 다수의 지능형 시스템을 직렬형으로 연결시키는 구조이거나 제 1b 도와 같이 링형으로 연결시키는 구조로 구성되었던바, 이렇게 구성된 종래의 통신망은 2개 이상의 시스템이 통신을 하고자 할 경우 다른 나머지 시스템의 통신을 행하기 위해서는 다른 시스템들은 통신로가 비었을 때까지 대기해야만 하였으므로 우선 순위가 낮은 시스템의 통신 대기시간이 길어지게 되며 시스템간의 데이터 전송이 부자연스러울 뿐만 아니라 통신 효율이 낮아지게 되는 문제점이 있었다.

따라서, 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은, 통신을 행하고자 하는 시스템은 해당 시스템간의 통신로만을 사용하고 나머지 통신로는 다른 시스템이 통신에 활용가능하도록 한 지능형 시스템의 복수 통신망 및 그 운용방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 통신망은, 다수의 지능형 시스템이 접속되는 통신망에 있어서, 상기 통신시스템이 공통으로 접속되며, 통신을 위한 조정 신호를 전송하기 위해 공통선으로 설치된 제 1 통신로와, 상기 통신시스템중 이웃하는 두개의 통신시스템에 두 입력단이 연결되어 상기 통신시스템으로부터의 제어신호를 논리합 처리하며 시스템의 수(N)-1개가 설치된 논리합 처리수단과, 상기 논리합 처리 수단의 출력단에 연결되어 상기 논리합 처리수단의 출력에 따라 결체되며, 상기 논리합 처리수단과 동일한 갯수로 설치되는 스위치와, 상기 통신시스템간의 전송데이터를 구간별로 전송하기 위해 상기 각 스위치 사이에 설치되어 상기 스위치의 절체동작에 따라 개폐되는 제 2 통신로를 구비하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명에 따른 통신망의 운용방법은, 스위치의 상태가 모두 OFF가 되도록 상기 논리합 처리수단의 출력을 리셋시켜 통신망을 초기화 시키는 제 1 단계와, 통신할 사항이 발생하면, 통신을 하고자 하는 시스템은 제 1 통신로를 통해 통신하고자 하는 상대 시스템 지정신호가 실린 통신 개시 요구 메시지를 전송한 후, 모든 시스템으로부터 응답 신호가 수신되는지 조사하는 제 2 단계와, 상기 제 2 단계의 조사결과, 응답 신호가 수신되지 않으면 일정시간이 지나도록 계속 수신되지 않는지 조사하여 계속 수신되지 않으면, 통신망에 장애가 있는 것으로 판단하여 통신불가 상태를 사용자에게 통보하고 종료하고, 응답신호가 수신되면, 수신된 신호의 내용을 분석하여 해당 구간의 제 2 통신로의 사용이 가능한지 조사하는 제 3 단계와, 상기 제 3 단계의 조사결과, 응답신호의 내용이 통신상태 시스템과 중간에 설치된 시스템 모두로부터 통신을 허가하는 내용의 메시지이면 통신로의 연결에 필요한 해당 스위치들을 ON시켜 통신을 개시하지만, 어느 한 시스템이라도 통신 불가를 통보하여 왔을 경우에는 상기 제 2 단계로 리턴하는 제 4 단계와, 제 4 단계 수행후, 통신을 개시하고 나면 해당 시스템들을 통신이 완료되는가를 판단하여, 통신이 완료됨에 따라 상기 스위치들의 상태를 OFF로 하고 종료하는 제 5 단계에 의해 수행된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예를 상세히 설명한다.

제 2a 도는 본 발명에 따라 형성된 직렬 통신망의 구성도이고, 제 2b 도는 링형 통신망의 구성도로서, 1은 통신로 개폐용 스위치, 2는 스위치 구동용 오아(OR) 게이트, 3과 4는 통신로, 시스템 A 내지 시스템 N은 통신시스템인 지능형 시스템을 각각 나타낸다.

도면에 도시한 바와같이 본 발명은, 통신시스템간의 통신을 위한 사전 조정 신호를 전송하기 위해 공통선으로서 설치된 제 1 통신로(4)와, 상기 제 1 통신로(4)에 공통으로 접속되는 다수의 통신시스템(A 내지 N)과, 상기 통신시스템(A 내지 N)중 이웃하는 두개의 통신시스템에 두 입력단이 연결되며 시스템의 수(N)-1개가 설치된 오아 게이트(2), 상기 오아 게이트(2)의 출력단에 연결되어 상기 오아 게이트(2)의 출력에 따라 절체되며, 상기 논리합 처리수단과 동일한 갯수로 설치되는 스위치(1)와, 상기 통신시스템(A 내지 N)간의 전송데이터를 구간별로 전송하기 위해 상기 각 스위치(1) 사이와 상기 시스템(A 내지 N) 각각을 연결하도록 설치되며, 상기 스위치(1)의 절체동작에 따라 개폐되는 제 2 통신로(3)를 구비한다.

상기한 구성을 갖는 본 발명의 구성을 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.

본 발명은, 통신을 위한 사전 조정신호, 즉, 통신 개시신호 및 통신 종료신호를 전송하는 제 1 통신로(4)에 다수의 통신시스템(A 내지 N)이 공통으로 연결된 것으로서, 임의의 통신시스템이 다른 임의의 시스템과 통신하기 위해서는 상기 제 1 통신로(4)를 통해 통신을 위한 사전 조정신호를 출력하여 통신로에 연결된 모든 시스템들이 통신시도가 이루어진 것을 인지할 수 있다.

그 다음에 통신 대상으로 지정된 통신시스템 뿐만 아니라 통신 시도한 시스템과 통신 대상으로 지정된 시스템간에 위치한 시스템들도 상기 통신시도 신호에 대하여 자신의 상태가 통신을 가능하게 하는데 기여할 수 있는지의 여부에 따른 응답신호를 출력한다.

왜냐하면, 예를들어 통신시스템(A)와 통신시스템(D)가 통신을 하기 위해서는 그 사이에 설치된 통신시스템(B)와 통신시스템(C)가 관할하는 제 2 통신로(3)의 부분을 열어주어야 하기 때문이다. 그리고 상기 통신에 관계된 통신시스템들(A 내지 D)은 통신상태가 되어 다른 시스템들로부터 제 1 통신망을 통하여 통신시도 신호가 입력되어도 통신불가 신호로 응답하여 상기 통신시스템들(A 내지 D)이 관할하는 통신로는 그외의 시스템에게 통신상태에 놓여 있음이 감지된다.

통신을 시도한 통신시스템이 통신이 가능하다는 응답신호를 해당 시스템들로부터 수신하면 통신 시

도한 시스템과 통신 대상 시스템간의 통신이 이루어지는데, 실제의 통신은 제 2 통신로(3)를 통해 이루어지며, 이에 따라 상기 통신시스템들(A 내지 N)중 상기 두 시스템간에 위치한 통신시스템들은 자신이 관할하는 통신로 영역을 개방해야 하는 것을 인지하고 자신에 연결된 오아 게이트(2)의 입력단에 '하이'신호를 출력하여 해당 스위치를 온시켜 통신로가 열리도록 한다.

이에 따라 모든 통신시스템(A 내지 N)들은 어떠한 시스템들간에 통신이 이루어지고 있는지를 알 수 있고, 이 상태에서 통신을 원하는 통신시스템은 사용되고 있지 않은 구간의 통신로만을 사용할 수 있게 된다.

상기 통신시스템들간의 통신을 위한 신호 및 실제 통신 진행시의 메시지 데이터의 형태는 통신망의 운용자의 설계에 따라 설정되며, 어떠한 형태의 신호도 가능하기 때문에 세세한 언급은 피하기로 한다.

한편, 본 발명에서는 바람직한 실시예로서, 상기 스위치(1)를 구동회로를 포함하는 릴레이 스위치로 구성한다.

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 지능형 시스템의 복수 통신망의 운용방법에 따른 동작은 제 3도를 통하여 살펴본다.

제 3도는 본 발명에 따른 지능형 시스템의 운용방법의 전체 처리 흐름도이다.

먼저, 전체 통신망을 초기화 시키는데, 초기화의 내용은 오아 게이트(2)들의 출력단은 리셋시켜 스위치(1)의 상태가 모두 OFF가 되도록 한다(11).

통신할 사항이 발생하면(12), 통신을 하고자 하는 시스템(A 내지 N중 어느 하나)은 제 1 통신로(4)를 통해 통신하고자 하는 상대 시스템 지정신호가 실린 통신 개시요구 메시지를 전송한다(13).

제 1 통신로(4)에 실린 통신 개시요구 메시지 모든 시스템(A 내지 N)이 수신하게 되는데 통신 상대로 지정된 시스템과 통신 요청한 시스템과 상대시스템 뿐만 아니라 모든 통신시스템들이 읽어들이게 된다. 그런 다음에, 통신에 관련되는 시스템들은 자기가 통신에 관여할 수 있는지를 판단하는데, 판단결과를 통신 요구 메시지를 송출한 시스템으로 전송한다.

그러므로 통신 개시요구 신호를 송출한 시스템은, 통신에 이용될 제 2 통신로 구간에 설치된 해당 통신시스템으로부터 응답신호를 받게 되며, 어느 한 시스템에서라도 통신로 사용허가 신호를 송신해 주지 않으면 통신을 개시할 수 없는 상태로 판단한다.

예를들어 시스템(A)가 시스템(C)와의 통신을 위하여 제 1 통신로에 통신 개시요구 신호를 송출했을 경우, 시스템(C) 뿐만아니라 시스템(B)도 시스템(A)에게 통신가능 상태에 관한 정보를 응답신호로서 송신하도록 한다.

이에 따라 통신 요구신호에 대한 응답신호가 수신되는지 조사하는데(14), 조사결과 응답신호가 수신되지 않으면 일정시간이 지나도록 계속 수신되지 않는지 조사하여 계속 수신되지 않으면, 통신망에 장애가 있는 것으로 판단하여 통신불가 상태를 사용자에게 통보하고 종료한다(15, 16).

그런데, 상기 조사(14) 결과, 응답 신호가 수신되면, 수신된 신호의 내용을 분석하여 통신에 필요한 제 2 통신로(2)의 사용이 가능한지 조사한다(17), 조사결과 통신 상대 시스템과 중간에 설치된 시스템 모두로부터 통신을 허가하는 내용의 메시지가면 통신을 개시하지만, 어느 한 시스템이라도 통신불가를 통보하여 왔을 경우에는 상기 통신 요구신호를 송신하는 단계(13)로 천이한다.

통신을 개시하게 되면, 통신에 관련된 시스템들은 자기에 연결된 오아 게이트(2)의 입력단에 '하이'신호를 출력하여 오아 게이트가 스위치(1)로 '하이'신호를 출력하게 한다(18). 해당 스위치(1)들은 오아 게이트(2)의 출력에 따라 ON되어 통신에 필요한 구간의 통신로를 형성시켜 통신이 가능하게 한다(19).

이렇게 되면 일부 시스템간의 통신이 개시되어도 그것이 제 2 통신로(3)의 일부 구간을 접하는 것이 라면, 나머지 시스템들을 나머지 구간의 제 2 통신로(3)를 이용하여 통신을 할 수 있게 된다.

통신을 개시하고 나면 해당 시스템들은 통신이 완료되는가를 판단하여(20), 통신이 완료됨에 따라 오아 게이트(2)에 출력하였던 '하이'신호를 '로우'로 출력하여 스위치(1)의 상태를 OFF로 하고 대기 상태로 들어간다(21).

한편, 제 2도의 (b)와 같이 통신망을 링(ring)형으로 구성하였을 경우에는, 제 2 통신로의 사용가능에 대한 조사를 2회에 거쳐 하게 되어 통신망의 가용효율을 높이게 된다.

즉, 시스템(A)와 시스템(C)와 통신을 하기 위해 1차적으로는 시스템(B)를 통한 제 2 통신로의 사용을 모색하지만, 시스템(B)와 시스템(C)로부터 통신로의 사용불가 통보를 받으면, 2차로 시스템(N)을 거쳐 시스템(C)에 이르는 통신로의 사용 가능여부를 조사한다.

따라서, 상기와 같이 구성되어 운용되는 본 발명은, 통신로 사용의 효율을 극대화 할 수 있는 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

다수의 지능형 통신시스템(A 내지 N)이 접속되는 통신망에 있어서, 상기 통신시스템(A 내지 N)이 공통으로 접속되며, 통신을 위한 조정신호를 전송하기 위해 공통선으로서 설치된 제 1 통신로(4)와, 상기 통신시스템(A 내지 N)중 이웃하는 두개의 통신시스템에 두 입력단이 연결되어 상기 통신시스템으로 부터의 제어신호를 논리합 처리하며 시스템의 수(N)-1개가 설치된 논리합 처리수단(2)과, 상기

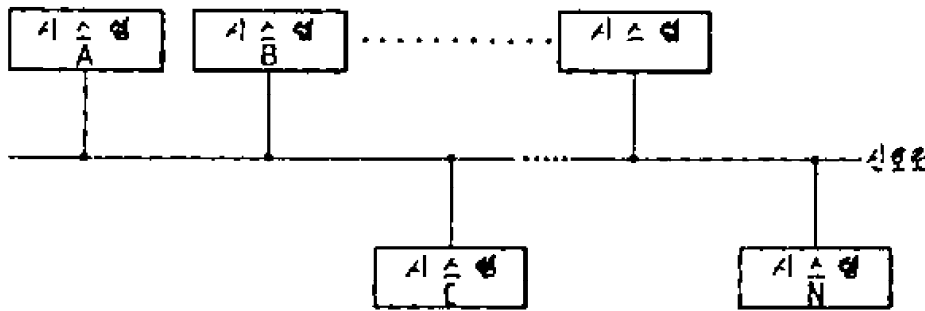
논리합 처리수단(2)의 출력단에 연결되어 상기 논리합 처리수단(2)의 출력에 따라 절체되며, 상기 논리합 처리수단(2)과 동일한 갯수로 설치되는 스위치(1)와, 상기 통신시스템(A 내지 N)간의 전송데이터를 구간별로 전송하기 위해 상기 각 스위치(1) 사이에 설치되어 상기 스위치(1)의 절체동작에 따라 개폐되는 제 2 통신로(3)를 구비하는 것을 특징으로 하는 통신시스템의 복수 통신망.

**청구항 2**

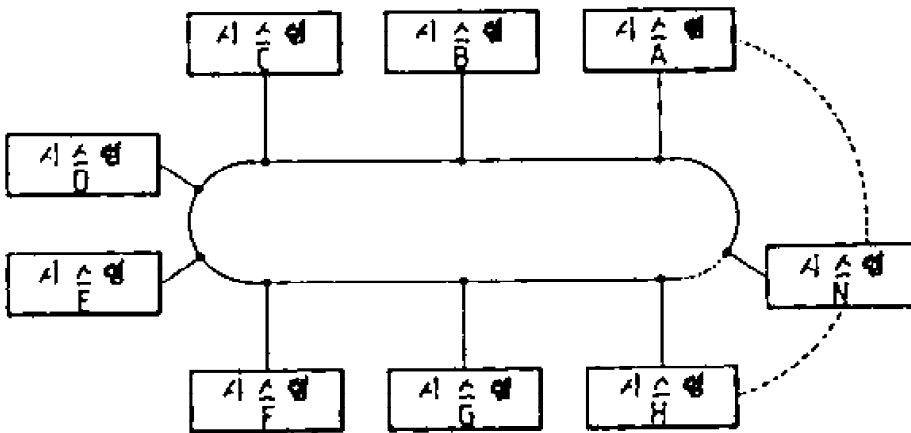
다수의 통신시스템(A 내지 N)이 공통으로 접속되는 제 1 통신로(4)와, 상기 통신시스템(A 내지 N)중 이웃하는 두개의 통신시스템에 두 입력단이 연결되며 시스템의 수(N)-1개가 설치된 논리합 처리수단(2)과, 상기 논리합 처리수단(2)의 출력단에 연결되어 상기 논리합 처리수단(2)의 출력에 따라 절체되며, 상기 논리합 처리수단(2)과 동일한 갯수로 설치되는 스위치(1)와, 상기 통신시스템(A 내지 N)간의 전송데이터를 구간별로 전송하기 위해 상기 각 스위치(1) 사이에 설치되어 상기 스위치(1)의 절체동작에 따라 개폐되는 제 2 통신로(3)를 구비하는 통신망의 운용방법에 있어서, 스위치(1)의 상태가 모두 OFF가 되도록 상기 논리합 처리수단(2)의 출력을 리셋시켜 통신망을 초기화 시키는 제 1 단계(11)와, 통신할 사항이 발생하면, 통신을 하고자 하는 시스템(A 내지 N중 어느 하나)은 제 1 통신로(4)를 통해 통신하고자 하는 상대 시스템 지정신호가 실린 통신 개시요구 메시지를 전송한 후, 모든 시스템으로 부터 응답신호가 수신되는지 조사하는 제 2 단계(12 내지 14)와, 상기 제 2 단계(12 내지 14)의 조사결과, 응답신호가 수신되지 않으면 일정시간이 지나도록 계속 수신되지 않는지 조사하여 계속 수신되지 않으면, 통신망에 장애가 있는 것으로 판단하여 통신불가 상태를 사용자에게 통보하고 종료하고, 응답신호가 수신되면, 수신된 신호의 내용을 분석하여 해당 구간의 제 2 통신로(2)의 사용이 가능한지 조사하는 제 3 단계(15 내지 17)와 상기 제 3 단계(15 내지 17)의 조사결과, 응답신호의 내용이 통신 상대 시스템과 중간에 설치된 시스템 모두로 부터 통신을 허가하는 내용의 메시지이면 통신로의 연결에 필요한 해당 스위치(1)들을 ON시켜 통신을 개시하지만, 어느 한 시스템이라도 통신불가를 통보하여 왔을 경우에는 상기 제 2 단계(12 내지 14)로 리턴하는 제 4 단계(17 내지 19)와 제 4 단계 수행(17 내지 19) 수행후, 통신을 개시하고 나면 해당 시스템들은 통신이 완료되는가를 판단하여, 통신이 완료됨에 따라 상기 스위치(1)들의 상태를 OFF로 하고 종료하는 제 5 단계(20, 21)에 의해 수행하는 것을 특징으로 하는 통신망 운용방법.

**도면**

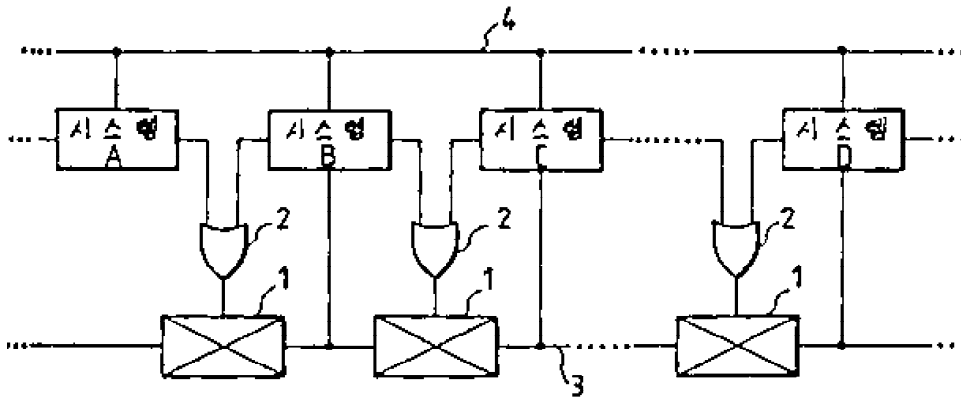
도면1-a



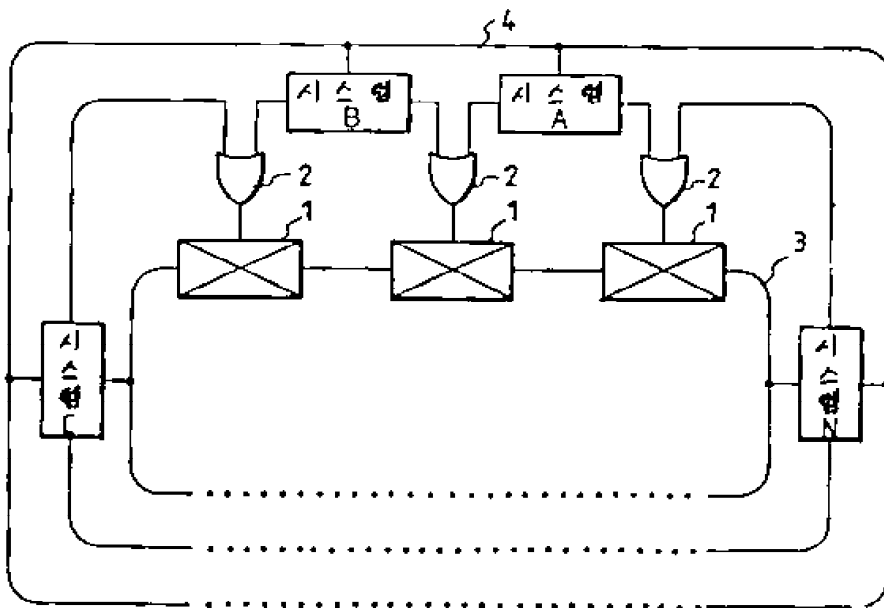
도면1-b



도면2-a



도면2-b



● ● ●  
 ○ ○ ○  
 △ △ △

도면3

