

## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H04N 5/222

H04N 7/18

(45) 공고일자 1992년06월22일

(11) 공고번호 92-0005019

(21) 출원번호

특1986-0000286

(65) 공개번호

특1986-0006181

(22) 출원일자

1986년01월18일

(43) 공개일자

1986년08월28일

(30) 우선권주장

소 60-5743 1985년01월18일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시기사이사 히다찌 세이사꾸쇼 미다 가쓰시게

일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4쵸메 6반찌

(72) 발명자

이또오 데쓰오

일본국 이바라기肯 히다찌시 니시나루 사와쵸 4-35-6

아리다 세쓰오

일본국 이바라기肯 히다찌시 히가시다가쵸 3-14-D 101

기다와라 와다루

일본국 이바라기Ken 히다찌시 이시나자가쵸 1-19-3-204

(74) 대리인

한규환

**심사관 : 김민희 (책자공보 제2823호)****(54) 화상 전송시스템****요약**

내용 없음.

**대표도****도1****영세서**

[발명의 명칭]

화상 전송시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 공장내의 모니터링 시스템 또는 건물의 보안시스템에 적용되는 본 발명에 따른 화상 전송 시스템의 전체구조를 보인 개략적인 계통도,

제2도는 제1도의 실시예에서 사용된 지령신호 전송유니트의 상세한 구조를 보인 블록선도,

제3도는 제1도의 실시예에서 사용된 화상신호 수신유니트의 상세한 구조를 보인 블록선도,

제4도는 제1도의 실시예에서 사용된 지령신호 수신유니트의 상세한 구조를 보인 블록선도,

제5도는 제1도의 실시예에서 사용된 화상신호 전송유니트의 상세한 구조를 보인 블록선도,

제6도는 제2도에 도시한 지령신호 전송유니트에 설치된 시프트레지스터에 신호를 기억시킨 상태를 보인 설명 차트,

제7도는 제2도에 도시된 지령신호 전송유니트의 작동을 보인 설명 차트,

제8도는 제4도에 도시된 지령신호 수신유니트의 작동을 보인 설명 차트,

제9도는 제5도에 도시된 화상신호 전송유니트의 작동을 보인 설명 차트,

제10도는 제5도에 도시된 화상신호 전송유니트로부터 출력된 화상신호의 상세한 설명도,

제11도는 제3도에 도시된 화상신호 수신유니트의 작동을 보인 설명 차트,

제12도는 전체 동작화상을 위한 채널수와 프레임 반복화상의 전송율간의 관계를 파라메타로서 프레임 반복화상 전송에 의한 프레임 수로 그래프화되어 제1도에 도시된 실시예의 효과를 설명하는 특성도,

제13도는 본 발명이 다른 실시예에 따른 화상 전송시스템의 구조의 일부를 보인 도면,

제14도는 제13도의 다른 실시예에서 사용된 화상변환 검출회로의 구조를 보인 도면,

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 지령신호 전송유니트	40 : 지령신호 수신유니트
30 : 화상신호 수신유니트	50 : 화상신호 전송유니트
16A~16D : 카메라	81~84 : 모니터 텔레비전세트
95, 96 : 화상변화 검출기	85, 86 : 경보램프

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 화상 전송시스템에 관한 것으로, 특히 많은 감시 현장을 가진 공장내이 모니터링 시스템 또는 건물의 보안시스템에 응용되어 전송라인을 통해 모니터실측과 감시지점간에 많은 양의 화상정보를 교환하는데 적당한 화상 전송시스템에 관한 것이다.

여러종류의 공장을 위한 모니터링 시스템과 건물의 보안 시스템은 화상 전송기술을 이용한다. 통상적으로 이러한 화상 전송기술을 이용하는 화상 전송시스템은 다음과 같이 구조된다. 즉 복수의 텔레비전 카메라가 감시되는 현장(원격지점)에 설치된다. 텔레비전 카메라에서 출력된 화상신호는 대역폭 압축기능 뿐만 아니라 코우딩 기능을 가진 코우더에 의하여 디지털화하고, 다른 카메라로부터 디지털화된 신호와 함께 멀티플렉서에서 멀티플렉스된다. 멀티플렉스된 화상신호는 전송라인으로 시분할하여 출력된다.

카메라가 설치된 현장과 떨어져 위치하는 모니터실에는 감시되는 현장(원격지점)으로부터 공급된 화상신호를 디멀티플렉스하는 디멀티플렉서가 설치된다. 디멀티플렉스된 화상신호는 디코우더에 의하여 디코우드되어 해당 모니터 텔레비전 세트상에 표시된다. 이에 의하여 모니터실에서 조작자는 공장 또는 건물내의 여러 현장에서의 현재 상태나 현재 발생되는 일을 감시할 수 있다. 이러한 화상전송시스템은 카메라로부터의 화상정보를 실시간에 전할 수 있어야 한다. 더구나 가장 바람직하게는 공장 기계의 오동작과 건물내의 이상상황이 모니터 텔레비전 세트상에 전체 동작화상으로써 감시할 수 있어야 한다.

여기서 텔레비전 카메라가 공장의 50군데의 감시되는 현장에 설치된 모니터링 시스템의 경우를 생각하면, 각 카메라로부터 화상신호가 8비트의 디지를 신호로 변환되고 디지를 신호가 4MHz가 기준 주파수로 전송되는 경우, 전송 라인에 필요한 전송율은 다음과 같다.

$$50 \times 4\text{MHz} \times 2 \times 8\text{비트} = 3.2\text{Gbps}$$

여기서 화상신호를 코우딩하는 샘플링은 샤논의 샘플링 이론에 따른다.

현재는 상기식으로 계산된 대역폭을 가지는 전송라인을 실현시키기 어렵다. 적어도 이러한 전송라인을 상업화로 실현시키는 것이 거의 불가능하다는 것은 잘 알려져 있다. 반면에, 50군데의 감시되는 현장은 일반 공장의 경우에 비하여 그렇게 많은 것은 아니다. 또한 큰 건물이 보안 시스템에서도 감시되는 현장이 수는 더욱 많아질 수 있다.

본 발명의 목적은 화상정보를 출력하는 측과 필요한 화상정보를 수신하여 실시간에 전송하는 측간에 연결하는 전송라인의 제한된 전송능력을 효과적으로 이용할 수 있는 화상 전송시스템을 제공하는데 있다.

본 발명의 기본적인 특징은 전송 화상정보가 고해상도의 정보, 즉 중용화상 정보와 다른 화상정보로 분할되고, 복수의 채널로 분할된 전송라인의 한 전송 채널이 각각의 중요 화상 정보의 전송을 위하여 할당되며, 다른 화상 정보가 전송라인의 잔여 채널을 통하여 시분할 전송되게 한 것이다.

특히 본 발명에 따른 화상전송시스템이 상당수의 감시되는 현장과 함께 감시현장을 가지는 공장의 모니터링 시스템 또는 건물의 보안시스템에 적용될 경우, 각 현장은 현장의 화상을 검지하는 텔레비전 카메라, 현장의 화상이 그에 의하여 감시될 수 있는 모니터를 구비한 감시측과, 그들 사이를 연결하면서 주파수 대역폭을 복수의 전송채널로 분할되게 한 전송라인을 가지며, 지령신호는 각 텔레비전 카메라에 할당된 코우드를 조작자에 의하여 조합차수로 배열한 코우드 신호를 포함한 상태에서 감시측의 조작자에 의하여 발생되고, 코우드의 배열내에 있는 제 1 군의 코우드는 카메라에 의하여 픽업셋은 코우드를 할당한 화상신호가 전체동작화상으로서 전송되도록 설계되고, 나머지 코우드로 이루어진 제 2 군의 코우드는 카메라에 의하여 픽업된 나머지 코우드를 할당한 화상신호가 프레임 반복화상으로서 전송되도록 설계된다. 이러한 전송지령에 따라 감시되는 현장에서 제 1 군의 코우드에 할당된 카메라에 의해 픽업된 각 화상신호의 전송에 대하여 다수의 채널중 어느 한 채널이 할당되도록 현성된 화상 전송신호가 발생되고, 제 2 군의 코우드에 할당된 카메라에 의해 픽업된 모든 화상신호가 시분할로 멀티플렉스되어 잔여 전송채널을 통하여 전송되게 한다.

본 발명에 따르면 중요 현장이 화상이 전체 동작화상으로 실시간에 감시되고 잔여 현장의 화상이 프레임 반복화상으로 감시됨으로써, 전송라인의 전송능력은 전송라인의 능력이 모든 카메라에 의하여 픽업된 화상신호의 전송과 동일하게 할당할 경우와 비교하여 상당히 절약된다.

더욱이 오동작 또는 이상 상태가 프레임 반복화상에 의하여 감시되는 현장에서 발생될 때, 그 현장의 화상은 미심쩍은 현장을 감시하는 카메라의 코우드가 제 1 군의 코우드에 속하여지도록 지령신호를 재발생시킴으로써 전체동작화상으로 변환할 수 있다. 이에 의하여 현장에서 발생하는 오동작 또는 이상 상태는 실시간에 자세히 감시될 수 있다.

본 발명을 첨부도면에 의거하여 상세히 기술하면 다음과 같다. 제1도는 본 발명의 일 실시예에 따른 화상 전송시스템의 전체 구조를 보인 개략선도이다. 먼저 도면의 우측을 참조하면, 모니터실에서의 소자 배열이 개략적으로 도시되어 있는데, 이러한 배열은 지령신호 전송유니트(20)와 화상신호 수신

유니트(30)를 포함하고 있다. 지령신호 전송유니트(20)에는 스위치(2A, 2B, 2C, 2D, 3)에 의하여 발생된 신호가 인가된다. 이들 스위치들은 모니터실에 설치된 모니터반(도시생략)상에 설치되어 조작자에 의하여 조작된다. 스위치(2A~2D)들은 푸쉬버튼 스위치이며, 각 스위치들은 조작자가 그들을 누르는 동안만 출력신호를 발생시킨다. 또한 조작자는 스위치(2A~2D)중의 하나 이상을 동시에 조작할 수 없다. 왜냐하면 이후 설명으로부터 명백해지듯이 이럴듯 동시에 놀려진 스위치들에 의하여 발생된 신호들 사이에서 충돌(conflict)이 일어나기 때문이다. 이러한 충돌을 방지하기 위하여 전기적인 또는 기계적인 쇄정장치를 설치하여 다른 스위치가 조작될 때 한 스위치가 놀려지지 않도록 한다. 스위치(3)로서, 누름버튼 스위치, 나이프형 스위치 또는 다른 유형의 스위치가 사용될 수 있다.

화상 신호 수신유니트(30)는 수신된 화상신호를 디코우더(61, 62, 63, 64) (도면에서 약어 DEC로 표기됨)에 공급하며, 그중 두개의 디코우더(63, 64)는 화상메모리(73, 74) (도면에서 약어 MEM으로 표시됨)를 통해 화상신호를 수신한다. 통상적으로 화상신호가 대역폭 압축형식으로 화상신호 수신유니트(30)에 의하여 수신되므로, 디코우더(61~64)는 화상신호를 디컴프레스(decompression)하는 기능을 가져야 할 필요가 있으며, 추가로 통상의 디코우더가 가지는 코우드화된 신호를 디코우딩하는 기능과 디지를 신호를 아날로그 신호로 변환하는 기능을 가진다. 이러한 디코우더는 공지의 장치의 조합으로 쉽게 실현할 수가 있다. 여기서 사용된 화상메모리(73, 74)는 그들의 내용이 매 어느 주기마다 재생될 수 있는 유형의 메모리이다. 이러한 유형의 메모리는 또한 잘 알려져 있다.

각 디코우더(61~64)에서 아날로그 신호로 디컴프레스되고, 디코우더되며 변환된 화상신호는 해당 모니터 텔레비전 세트(81, 82, 83, 84)에 공급되어 해당 화상이 그 위에 표시된다.

지령신호 전송유니트(20)와 화상신호 수신유니트(30)는 모뎀(10)에 연결되고, 지령신호 전송유니트(20)가 지령신호를 모뎀(10)에 공급하고 화상 신호 수신유니트(30)가 모뎀(10)으로부터 화상신호를 수신한다.

한편 제1도의 좌측에는 감시되는 측의 배열이 개략적으로 도시되어 있으며, 지령신호 수신유니트(40)와 화상 신호 전송유니트(50)는 모두 모뎀(12)에 연결되는 식으로 설치되어 있다. 모뎀(12)은 전송라인(14)을 통해 모니터실의 모뎀(10)에 연결된다.

지령신호 전송유니트(20)에서 발생되고 모뎀(12)에 의하여 수신된 지령신호는 지령신호 수신유니트(40)에 공급되며, 지령신호 수신유니트(40)는 수신된 지령신호에 따라 여러 종류의 타이밍 신호와 제어신호를 발생시킨다. 지령신호 수신유니트(40)에 의하여 발생된 이를 신호는 화상신호 전송유니트(50)에 공급되고, 그들 신호중 타이밍 신호는 공장 또는 건물내의 감시되는 현장에 설치된 텔레비전 카메라(16A, 16B, 16C, 16D) (도면에는 카메라로 표기됨)에 공급된다. 각각의 카메라(16A~16D)들은 타이밍 신호에 응답하여 화상신호를 출력하도록 감시를 위하여 할당된 대상을 또는 영역의 화상을 픽업한다. 비록 4대의 카메라(16A~16D)만이 도면에 도시되어 있지만 설치되는 카메라의 수는 제한되지 않는다.

카메라(16A~16D)로부터 출력된 화상신호는 해당코우더(18A, 18B, 18C, 18D) (도면에서 약어 COD로 표기됨)에 공급된다. 코우더(18A~18D)는 대역폭 압축기능을 가지며, 추가로 통상의 코우더가 가지는 아날로그 신호를 디지를 신호를 변환시키고 변환된 신호를 코우딩하는 기능을 가진다. 모니터실 측의 디코우더(61~64)와 마찬가지로 상기된 유형의 코우더는 종래 장치의 조합에 의하여 형성할 수 있다. 코우드화된 화상신호는 화상신호 전송유니트(50)에 공급되고 여기서 전송을 위한 처리가 화상신호에 대하여 이루어지며, 이후 처리된 화상신호는 모뎀(12)에 공급된다.

여기서 그 다음은 감시측의 배열과 관련하여 이해될 수 있다. 즉 제1도는 공장 또는 건물의 감시를 위하여 임의로 선택한 현장(원격지점)에 설치된 복수의 카메라(16A~16D)가 단 하나의 쌍을 이룬 지령신호 수신 유니트(40)와 화상신호 전송유니트(50)에 의하여 제어되는 경우를 나타낸다. 그러나 상당수의 카메라가 여러개의 군으로 구획될 수 있고 쌍을 이룬 지령신호 수신유니트(40)와 화상신호 전송유니트(50)가 모뎀(12)을 포함하여 모든 카메라군을 위하여 설치될 수 있음을 알 수 있다. 각 군에서의 배열은 제1도의 도시에서와 거의 동일하며 이 경우 카메라군의 수와 동일한 수의 쌍을 이룬 지령신호 수신유니트(40)와 화상신호 전송유니트(50)가 필요로 한다. 지령신호 수신유니트(40)와 화상신호 전송유니트(50)는 공장 또는 건물내의 몇몇의 가장 교체 가능한 지점에 위치될 것이다. 모든 군의 모뎀은 적당한 전송라인을 통해 모니터실의 모뎀(10)과 통신될 수 있어야 한다. 이를 위하여, 예를들면 공지의 루우프형 전송로가 사용될 수 있으며, 이 전송라인에 의하여 모뎀(10)을 포함하는 모든 모뎀이 연결된다.

이후 제2도, 제3도, 제4도 및 제5도를 참고하여 지령신호 전송유니트(20), 화상신호 수신 유니트(30), 지령신호 수신유니트(40)와 화상신호 전송유니트(50)의 구조를 개별적으로 상세히 기술하여 보면 다음과 같다.

먼저 제2도에 도시된 지령신호 전송유니트(20)의 상세한 구조는 다음과 같다. 참조번호 201 및 202는 OR게이트이고, 참조번호 203, 204, 205, 206 및 211(도면에서 약어 SR로 표기됨)은 병렬입력-병력출력, 병렬입력-직렬출력 및 직렬입력-직렬출력 상태로 데이터를 전송할 수 있는 8비트 시프트레지스터이다. 모든 시프트레지스터들을 상기 레지스터와 동일한 유형이다. 참조번호 207은 단안정 멀티바이브레이터(도면에서 약어 MNSTBMV로 표기됨)이고, 참조번호 208은 클럭신호 발진기(도면에서 약어 CLK로 표기됨)이며, 참조번호 209는 AND게이트이고, 참조번호 210은 동기신호(SYC) (도면에서 약어 SYC MEN으로 표기)의 코우드가 저장된 메모리이다.

참조번호 212A, 212B, 212C 및 212D 세쌍의 접촉부를 가진 연동스위치(multiple switch)를 나타내고, 참조번호 213A, 213B, 213C, 213D는 각 카메라(16A~16D)에 할당된 코우드를 발생시키는 코우드 설정회로이다. 코우드 설정회로(213A~213D)에 의하여 발생된 코우드는 카메라(16A~16D)에 개별적으로 전송된다. 그러므로 더 많은 카메라가 설치되는 경우 코우드 설정회로는 카메라의 수에 따라 설치된다. 물론 누름버튼 스위치, 연동스위치 및 시프트레지스터들도 카메라의 수의 증가에 따라 증가된다. 그러나 여기에서 알 수 있듯이 증가된 소자를 연결하는 방법이 카메라의 수의 증가에 도 불구하고 변경되지는 않는다. 특히 카메라의 수가 7개 또는 그 이하일 경우에는 "101", "110" 및

"111"로서 코우드화된 3개의 코우드 설정회로가 그에 할당되도록 설치된 연동스위치를 통해 라인( $K_5 \sim K_7$ )과 병렬로 연결되고, 시프트 레지스터(203~206)와 직렬로 연결된다. 더구나 3개의 누름버튼 스위치는 새로이 설치된 연동스위치를 작동시키도록 설치된다. 카메라의 수가 7개를 초과할 경우 3 자리의 코우드는 모든 카메라에 할당하기에 불충분하다. 이러한 경우, 3자리 이상의 코우드를 발생시키는 코우드 설정회로가 사용된다.

참조번호 214A, 214B, 214C, 214D 및 215는 저항을 나타내고, 참조부호(+V)는 정전압원을 나타낸다. 제1도 및 제2도에서 동일 부품은 동일 참조번호로 표기되어 있다. 연결라인에 표기된 참조부호는 다음 설명에서 인용될 것이다. 각각의 연동스위치(212A~212D)는 라인( $K_5, K_6, K_7$ )을 통해 시프트레지스터(203)에 연결되는 3개의 접촉부를 가진다. 연동스위치(212A)의 3개 접촉부에 접속된 라인( $L_1, L_2, L_3$ )은 코우드 설정회로(213A)에 접속된다. 이 코우드 설정회로(213A)에서 라인( $L_1, L_2$ )은 접지되고 반면에 라인( $L_3$ )은 정전압원(+V)에 접속된다. 그 결과 코우드(A)는 3개의 디지트 신호 "1"의 형태로 표현된다. 라인( $L_4, L_5, L_6$ )은 연동스위치(212B)의 3개의 접촉부에 각각 접속된다. 코우드 설정회로(213B)에서 라인( $L_4, L_6$ )은 접지되고 반면에 라인( $L_5$ )은 정전압원(+V)에 접속된다. 그 결과 코우드(B)는 3개의 디지트신호 "10"의 형태로 표현된다. 코우드 설정회로(213C)에서 접지라인( $L_7$ )과 정전압원(+V)에 접속된 라인( $L_8$  및  $L_9$ )은 연동스위치(212C)의 3개 접촉부와 각각 접속된다. 그러므로 코우드(C)는 3개의 디지트신호 "11"의 형태로 표현된다. 코우드 설정회로(213D)에서, 정전압원(+V)에 접속된 라인( $L_{10}$ )과 접지된 라인( $L_{11}, L_{12}$ )은 연동스위치(212D)의 3개의 접촉부와 각각 접속된다. 따라서 코우드(D)는 3개의 디지트 신호 "100"의 형태로 표현된다. 시프트레지스터(203, 204)는 3개의 라인( $K_{14}$ )을 통해 서로 접속된다. 3개의 라인( $K_{15}$ )은 시프트레이저(204, 205)들을 접속시키고, 라인( $K_{16}$ )은 시프트레지스터(205, 206)들을 접속시킨다. 8비트 시프트레지스터(203~206)의 잔여 단자들은 직렬로 연결되어 접지된다. 즉 0의 논리값을 갖는 5비트의 더미는 코우드 설정회로(213A~213D)에 의하여 발생된 3비트 신호에 더해진다. 또한 시프트 레지스터(206)는 라인( $K_{17}$ )을 통해 시프트레지스터(211)에 접속된다.

라인( $K_1$ )은 스위치(2A)와 연동스위치(212A)를 접속한다. 라인( $K_2$ )은 스위치(2B)와 연동스위치(212B)를 접속하고, 라인( $K_3$ )은 스위치(2C)와 연동스위치(212C)를 접속하며, 라인( $K_4$ )은 스위치(2D)와 연동스위치(212D)를 접속한다. 스위치(2A~2D)는 각각의 라인( $K_8, K_9, K_{10}, K_{11}$ )을 통해 OR게이트(201)와 접속된다. OR게이트(201)는 라인( $K_{12}$ )을 통해 OR게이트(202)에 접속된 출력단자를 갖는다. OR게이트(202)는 라인( $K_{13}$ )을 통해 시프트레지스터(203~206)에 접속된 출력단자를 갖는다. 스위치(3)는 라인( $K_{18}$ )을 통해 단안정 멀티바이브레이터(207)와 시프트레지스터(211)에 접속된다. 단안정 멀티바이브레이터(207)와 클럭신호 발진기(208)는 AND게이트(209)의 입력단자에 접속된다. 이 AND게이트(209)는 그의 출력단자가 OR게이트(202)의 입력단자에 접속된다. 또한 AND게이트(209)는 라인( $K_{19}$ )을 통해 시프트레지스터(211)에 접속된다. SYCM모리(210 : 동기 메모리)는 시프트레지스터(211)와 접속된다. 라인( $K_{20}$ )은 시프트레지스터(211)와 모뎀(10)을 접속한다.

제3도를 참조하여 화상신호 수신유니트(30)의 상세한 구조를 이후 기술하여 보면, 화상신호 수신유니트(30)는 동기신호 검출기(301) (도면에서 약자 SYC DET로 표기됨)를 포함하고 있으며, 이 동기신호 검출기로부터 동기신호(SYC)를 검출하여 이후 상세히 기술되는 바와 같이 소정 출력을 발생시킨다. 참조번호 302는 AND게이트이고, 참조번호 303은 모뎀(10)에 의하여 수신된 화상신호로부터 클럭신호를 추출하는 타이밍 재생회로(re-timing circuit)를 나타낸다. 클럭신호를 수신신호로부터 추출하고 재생되며 하는 기술은 데이터 전송분야에서 잘 알려진 기술이다. 참조번호 304는 카운터(305) (도면에서 약자 CNTR로 표기됨)와 분주기(306)로 이루어진 제어신호 발생기를 나타낸다. 참조번호 307~312는 8비트 시프트레지스터를 나타내고, 참조번호 313은 가동 접촉부(314)와 2개의 고정접촉부(315, 316)를 가진 절환스위치를 나타낸다. 또한 제1도에서 사용된 동일 참조번호 또는 부호는 동도면에 도시된 바와 같이 동일 부품을 나타낸다. 접속 라인에 대한 참조번호는 다음에 인용될 것이다.

모뎀(10) (제1도)은 라인( $N_1$ )을 통해 시프트레지스터(309)에 접속된다. 라인( $N_2$ )은 시프트레지스터(309, 308)들을 접속시키고, 라인( $N_3$ )은 시프트레지스터(308, 307)들을 접속시킨다. 시프트레지스터(307)은 라인( $N_4$ )을 통해 시프트레지스터(310)에 접속된다. 시프트레지스터(308)는 라인( $N_5$ )을 통해 시프트레지스터(311)에 접속된다. 시프트레지스터(309)는 라인( $N_6$ )을 통해 시프트레지스터(312)에 접속된다. 라인( $N_7$ )은 시프트레지스터(310)와 디코우더(61) (제1도)를 접속한다. 시프트레지스터(311)은 라인( $N_9$ )을 통해 디코우더(62)에 접속된다. 시프트레지스터(312)는 라인( $N_9$ )을 통해 절환스위치(313)의 가동접촉부(314)에 접속된다. 절환스위치(313)의 고정접촉부(315)는 라인( $N_{10}$ )을 통해 화상메모리(73) (제1도)에 접속되고, 다른 고정접촉부(316)는 라인( $N_{11}$ )을 통해 화상메모리(74)에 접속된다.

모뎀(10)(제1도)에 접속된 라인( $N_{12}$ )는 AND게이트(302)의 입력단자중 어느 하나에 접속된다. 라인( $N_{12}$ )에 접속된 동기신호 검출기(301)는 AND게이트(302)의 다른 입력단자와 접속된다. AND게이트(302)의 출력단자와 접속된 타이밍 재생회로(303)는 라인( $N_{13}$ )을 통해 시프트레지스터(307, 308, 309)에 접속되고, 라인( $N_{14}$ )을 통해 제어신호발생기(304)에 접속된다. 제어신호 발생기(304)에서 라인( $N_{14}$ )을 통해 공급된 신호, 즉 타이밍 재생회로(303)에 의하여 재생된 클럭신호는 카운터(305)에 의하여 카운트됨으로써, 카운터(305)의 내용에 따라 제어신호( $C_E, C_R$ )가 발생된다. 제어신호( $C_R$ )는

라인( $N_{15}$ )을 통해 시프트레지스터(310~312)에 공급되고, 제어신호( $C_E$ )는 라인( $N_{17}$ )을 통해 절환스위치(313)에 공급된다. 제어신호( $C_E$ )는 소정기간내에 고정점촉부(315, 316)와 가동점촉부(314)의 연결을 반복적으로 절환하는 절환신호로서 작용한다. 또한 제어신호 발생기(304)에서 분주기(306)는 클럭신호의 주파수를 1/3로 감소시킨다. 즉 분주기(306)는 클럭신호의 3개의 펄스마다 하나의 출력펄스를 발생시키며, 이 출력펄스는 라인( $N_{16}$ )을 통해 제어신호( $C_0$ )로서 시프트레지스터(310~312)에 공급된다. 상기와 같이 제어신호 발생기(304)는 재생된 클럭신호를 근거로하여 개별적인 소정 시간대에 여러종류의 제어신호( $C_R$ ,  $C_0$ ,  $C_E$ )를 발생시키는 기능을 가진다. 그러므로 이 기술에 통상의 지식을 가진자에 의하여 용이하게 이해될 수 있듯이 이러한 제어신호 발생기는 상기 방식으로 제어신호를 발생시키도록 프로그램된 마이크로 컴퓨터로서 구성할 수 있다.

먼저 제4도를 참조하면, 지령신호 수신유니트(40)의 상세한 구조가 도시되어 있다. 이 지령신호 수신유니트(40)는 동기신호 검출기(401)(도면에서 SYC DET 약자로 표기됨), AND게이트(402), 제3도에 타이밍 재생회로(303)와 같은 기능을 가진 타이밍 재생회로(403), 1/8분주기(404), 카운터(405)(도면에서 CNTR 약자로 표기됨), 시프트레지스터(406)(SR 약자로 표기됨), 비교기(407A, 407B, 407C, 407D)(COMPTR 약자로 표기됨), 시프트레지스터(408A, 408B, 408C, 408D)(마찬가지로 SR로 표기됨)와 제2도의 코우드 설정회로(213A~213D)와 동일한 구조로 그에 해당하는 출력신호(코우드)를 각각 발생시키는 코우드 설정회로(409A, 409B, 409C, 409D)들로 구성되어 있다. 제1도에서 사용된 참조부호는 도면에 도시된 동일 부품을 나타낸다. 접속라인에 대한 참조번호는 다음 설명에서 인용된다.

모델(12) (제1도)은 라인( $E_1$ )을 통해 시프트레지스터(406)에 접속된다. 시프트레지스터(406)에 접속된 라인( $E_2$ ,  $E_3$ ,  $E_4$ )은 비교기(407A~407D)에 접속된다. 라인( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ )은 코우드 설정회로(409A)를 비교기(407A)에 접속되게 하고, 마찬가지로 라인( $L_4$ ~ $L_6$ )은 코우드 설정회로(409B)를 비교기(407B)에 접속되게 한다. 또한 라인( $L_7$ ~ $L_9$ )은 코우드 설정회로(409C)를 비교기(407C)에 접속시키고, 라인( $L_{10}$ ~ $L_{12}$ )은 코우드 설정회로(409D)를 비교기(407D)에 접속시킨다. 이들 비교기(407A~407D)는 그들의 출력단자 라인( $E_6$ ~ $E_8$ )을 통해 시프트레지스터(408A~408D)에 각각 접속된다. AND게이트(402)는 두개의 입력단자를 가지며, 한 입력단자는 라인( $E_9$ )을 통해 라인( $E_1$ )에 접속되고, 다른 입력단자는 라인( $E_{10}$ )을 통해 동기신호 검출기(401)에 접속된다. AND게이트(402)의 출력단자는 타이밍 재생회로(403)에 접속된다. 타이밍 재생회로(403)는 분주기(404) 및 시프트레지스터(406)에 라인( $E_{11}$ )을 통해 접속된다. 카운터(405)에 접속된 라인( $E_{12}$ ~ $E_{14}$ )은 시프트레지스터(408A~408D)에 접속된다. 3개의 라인( $E_{15}$ )은 시프트레지스터(408A)에 접속되고, 3개 라인( $E_{16}$ )은 시프트레지스터(408B)에 접속되며, 3개의 라인( $E_{17}$ )은 시프트레지스터(408C)에 접속되고, 3개의 라인( $E_{18}$ )은 시프트레지스터(408D)에 접속된다. 이들 4개의 셋트를 이룬 3개의 라인( $E_{15}$ ~ $E_{18}$ )과 라인( $E_{10}$ )은 화상신호 전송유니트(50)에 연결된다.

제5도에서는 화상신호 전송유니트(50)의 구조가 도시되어 있으며, 이 화상신호 전송유니트(50)는 시프트레지스터(501~506 및 511)(도면에서 SR로 약어 표기됨), OR게이트(508), 제3도내의 절환스위치(313)와 같이 가동점촉부와 두개의 고정점촉부(509, 510)를 가진 절환스위치(507), 제2도의 메모리(210)와 동일한 동기신호 메모리(512)(SYC MEM 약어 표기됨), 선택스위치회로(513A, 513B, 513C, 513D)와 제어신호 발생기(514)들로 이루어져 있다. 제어신호 발생기(514)는 제4도내의 동기신호 검출기(401)로부터의 동기신호(SYC)에 의하여 기동되는 타이머(515), 플립플롭회로(516)(FF 약어 표기됨), 클럭신호 발진기(517)(CLK 약어 표기됨), AND게이트(518), 1/3분주기(519)와 카운터(520)(CNTR 약어로 표기됨)들로 이루어져 있다. 제어신호 발생기(514)는 여러 종류의 타이밍 및 제어신호( $C_1$ ,  $C_{P1}$ ,  $C_{P2}$ ,  $C_W$ ,  $C_T$ ,  $C_U$ )를 이후 기술되는 바와 같이 소정 시간대에 각각 발생시키는 기능을 가진다. 그러므로 제3도에 도시된 제어신호발생기(304)의 경우와 같이 이 제어신호 발생기는 상기 방식으로 타이밍 및 제어신호를 발생시키도록 프로그램된 마이크로컴퓨터로서 구성될 수 있다. 또한 제1도 및 제4도에서 사용된 동일 참조번호는 도면에 도시된 동일 부품을 나타낸다. 접속라인에 대한 참조번호는 다음에 인용될 것이다.

스위치회로(513A)는 라인( $F_1$ )을 통해 코우더(18A) (제1도)에 접속된 하나의 가동점촉부를 갖는다. 스위치회로(513B)는 라인( $F_2$ )을 통해 코우더(18B)에 법속된 하나의 가동점촉부를 갖는다. 스위치회로(513C)는 라인( $F_3$ )을 통해 코우더(18C)에 접속된 하나의 가동점촉부를 갖는다. 스위치회로(513D)는 라인( $F_4$ )을 통해 코우더(18D)에 접속된 하나의 각동점촉부를 갖는다. 스위치회로(513A~513D)의 각 고정점촉부(1)에 접속된 라인( $F_5$ )은 시프트레지스터(501)에 접속된다. 스위치 회로(513A~513D)의 각 고정점촉부(2)에 접속된 라인( $F_6$ )은 시프트레지스터(502)에 접속된다. 스위치회로(513A~513D)의 각 고정점촉부(3)에 접속된 라인( $F_7$ )은 절환스위치(507)의 고정점촉부(509)에 접속된다. 스위치회로(513A~513D)의 각 고정점촉부(4)에 접속된 라인( $F_8$ )은 절환스위치(507)의 다른 고정점촉부(510)에 접속된다. 절환스위치(507)의 가동점촉부에 접속된 라인( $F_9$ )은 시프트레지스터(503)에 접속된다.

시프트레지스터(501, 504)는 라인( $F_{10}$ )을 통해 서로 접속되고, 시프트레지스터(502, 505)는 라인( $F_{11}$ )을 통해 서로 접속되며, 시프트레지스터(503, 506)는 라인( $F_{12}$ )을 통해 서로 접속된다. 또한 시프트레지스터(504~506)는 라인( $F_{13}$ )을 통해 서로 직렬로 접속된다. 시프트레지스터(504)는 라인( $F_{14}$ )을 통해 OR게이트(508)의 입력단자중 어느 하나의 단자에 접속된다. 이 OR게이트(508)는 모델(12)(제1도)에 접속된 하나의 출력단자를 가진다.

제어신호 발생기(514)에 접속된 라인( $F_{15}$ )은 카메라(16A~16D)(제1도)와 시프트레지스터(511)에 접속된다. 라인( $F_{16}$ )은 시프트레지스터(501~503)와 제어신호 발생기(514)사이를 접속한다. 제어신호 발생기(514)로부터의 라인( $F_{17}$ )은 시프트레지스터(511)에 접속된다. 제어신호 발생기(514)로부터의 라인( $F_{18}$ ,  $F_{19}$ )은 시프트레지스터(504~506)모두와 접속된다. 제어신호 발생기(514)와 절환스위치(507)는 라인( $F_{20}$ )을 통해 서로 접속된다. 제4도에 도시된 지령신호 수신유니트(40)의 시프트레지스터(408A~408D)에 접속된 라인( $E_{15}$ ~ $E_{18}$ )은 각각 선택스위치회로(513A~513D)에 접속된다. 라인( $E_{15}$ ~ $E_{18}$ )중 어느 한 라인을 통해 공급된 신호에 응답하여 선택스위치회로(513A~513D)의 각 가동접촉부가 고정접촉부(1~4)중의 어느 한 접촉부를 선택한다.

제어신호 발생기(514)에서 타이머(515)는 제4도에 도시된 동기신호 검출기(401)로부터 신호를 수신하자마자 시간을 계수하기 시작하고, 지령 신호 수신유니트(40)에서의 논리작동이 완료되는 지속시간에 해당하는 기간후 출력신호를 발생함으로써 라인( $E_{15}$ ~ $E_{18}$ )의 신호가 발생되게 한다. 타이머(515)의 출력신호는 라인( $F_{15}$ )을 통해 카메라(16A~16D)(제1도)와 시프트레지스터(511)에 공급되는 제어신호( $C_T$ )가 된다. 타이머(515)는 제어신호( $C_T$ )의 발생후 소정시간에 다른 출력을 발생시킨다. 타이머(515)의 다른 출력은 라인( $F_{20}$ )을 경우하는 절환신호로서 절환스위치(507)에 공급되는 제어신호( $C_U$ )가 된다. 타이머(515)가 제어신호( $C_T$ )를 발생하게 되면 플립-플롭회로(516)는 세트되어, 클럭 발진기(517)로부터 클럭신호가 AND게이트(518)를 경유하여 1/3 분주기(519)와 카운터(520)에 공급된다. 1/3로 감소된 주파수를 가진 클럭신호는 라인( $F_{16}$ )을 경유하는 제어신호( $C_W$ )로서 시프트레지스터(501~503)에 공급된다. 클럭신호를 계수하는 카운터(520)는 그 내용에 따라 제어신호( $C_L$ ,  $C_{P1}$ ,  $C_{P2}$ )를 발생시킨다. 제어신호( $C_L$ ,  $C_{P2}$ )는 라인( $F_{19}$ ,  $F_{18}$ )을 통해 시프트레지스터(504~506)에 각각 공급되고, 제어신호( $C_{P1}$ )는 라인( $F_{17}$ )을 통해 시프트레지스터(511)에 공급된다.

그 다음 본 발명에 따라 기재된 구조를 가진 화상 전송시스템에 의한 공장의 모니터링 작동을 기술하여 보면 다음과 같다.

제2도를 참조하면 모니터실에서 조작자가 예를들면 누름버튼 스위치(2A, 2C, 2B, 2D)를 순서대로 누르면, 라인( $K_1$ ,  $K_3$ ,  $K_2$ ,  $K_4$ )을 통해 연속하여 연동스위치(212A, 212C, 212B, 212D)를 도통상태로 전류가 흐르게 된다. 따라서 각 연동스위치의 3개의 접촉부는 동시에 온 된다. 이들 연동스위치가 온 되자마자 코우드 설정회로(213A, 213C, 213B, 213D)에 설정된 코우드 "A", "C", "B" 및 "D"는 라인( $K_5$ ~ $K_7$ )을 통해 시프트레지스터(203)에 입력된다. 여기서 시프트레지스터와 단안정 멀티바이브레이터로 이루어진 지령신호 전송유니트(20)의 모든 회로는 초기 상태에서는 리세트되어 있다. 리세트 신호와 그들의 입력단자는 도시하진 않았다. 초기값은 다음 설명에서와 같이 리세트 된다. 설명에서와 같이 리세트된다. 따라서 시프트 레지스터(203)에 입력된 코우드는 라인( $K_{14}$ ,  $K_{15}$ ,  $K_{16}$ )을 통해 시프트 레지스터(204~206)에 순차로 전송된다. 시프트레지스터(203~206)중에 이를 코우드 시프팅 동작은 스위치(2A~2D)의 온 신호를 OR게이트(201), 라인( $K_{12}$ ), OR게이트(202)와 라인( $K_{13}$ )을 통해 시프트레지스터(203~206)에 인가함으로써 이루어진다.

제6도는 시프트레지스터(203~206)가 스위치(2A, 2C, 2B 및 2D)를 터온하여 각 코우드로서 기억된 상태를 나타낸다.  $T_1$ 으로 표시된 기간은 스위치가 놀려지기 전의 상태(즉 모든 스위치들이 개방되어 있는 상태)를 나타내고, 이때 시프트레지스터(203~206)는 값 "0"으로서 기억되어 있다.  $T_2$ 로 표시된 기간은 스위치(2A)가 터온된 후의 상태를 나타내며, 반면에 잔여 스위치들은 개방상태로 되어 있고, 이때 시프트레지스터(203)에 코우드 "A"가 기억된다.  $T_3$ 로 표시된 기간은 스위치(2C)가 터온된 후의 상태를 나타내며, 반면에 잔여 스위치들은 모든 터 오프되어 있고, 시프트레지스터(204)는 코우드 "A"를 기억하며 시프트레지스터(203)는 코우드 "C"를 기억한다.  $T_4$ 로 표시된 기간은 스위치(2B)가 터온된 후의 상태를 나타내며, 반면에 잔여 스위치들은 터 오프되어 있고, 시프트레지스터(205)는 코우드 "A"를 기억하며, 시프트레지스터(204)는 코우드 "C"를 기억하고, 시프트레지스터(203)는 코우드 "B"를 기억한다. 마지막으로  $T_5$ 로 표시된 기간은 스위치(2D)를 터온한 후의 상태를 나타내며, 반면에 잔여 스위치들은 모두 터오프되고, 시프트레지스터(206, 205, 204, 203)들은 각각 코우드 "A", "C", "B" 및 "C"를 기억하게 된다.

상기에서 잘 알 수 있듯이 시프트레지스터(206~203)에 기억된 코우드 "A", "B", "C" 및 "D"의 수순은 조작자에 의하여 스위치(2A~2D)가 조작되는 수순을 변경하여 임의로 변경시킬 수 있다. 이러한 조작수순은 전송채널의 할당에서 중요한 의미를 가진다. 즉 이 실시예에서 전송라인(14)의 주파수 대역폭은 3개의 전송 채널로 분할되며, 이후 설명으로부터 이해할 수 있듯이 3개 채널중 2개가 전체 동작화상을 위한 회상신호의 전송(이하 전체 동작화상 전송이라 통칭함)에 할당되고, 나머지 한 채널은 프레임 반복화상을 위한 화상신호의 전송(이후 프레임 반복화상 전송)에 할당된다. 전송채널의 이러한 할당은 코우드 "A"~"D"를 시프트레지스터(206~203)에 기억시키는 수순, 즉 스위치(2A~2D)를 조작하는 수순으로 결정된다. 이 실시예에서 처음에 선택된 카메라(16A, 16C)에 의해 픽업된 화상신호는 2개 채널을 통해 전체 동작화상 전송으로서 전송된다. 카메라(16B, 16D)에 의해 픽업된 화상신호는 프레임 반복화상 전송으로서 한 채널을 통해 시분할 전송된다.

상기와 같이 스위치(2A~2D)가 작동된 후 개방상태로 있는 스위치(3)가 조작자에 의하여 터온된다. 스위치(3)의 작동후 지령신호 전송유니트(20)의 동작을 제7도를 참고하여 기술하여 보면, 스위치(3)가 터온 되었을 때(제7도(a)), 단안정 멀티바이브레이터(207)는 제7도(b)에 도시된 신호를 출력한다. 단안정 멀티바이브레이터(207)의 출력신호가 고레벨인 동안의 기간, 즉 단안정 멀티바이브레이터(207)의 시정수는 제7도(f)를 참고하여 이후 기술되는 지령신호의 길이에 따라서 결정된다. 클럭신호 발진기(208)는 제7도(c)에 도시한 클럭신호를 출력한다. 그 결과 AND게이트(209)는 제7도

(d)에 도시한 신호를 출력한다. 시프트레지스터(211)는 라인( $K_{18}$ )을 통해 스위치(3)의 온신호를 수신하여 메모리(210)로부터 출력된 동기신호(SYC)를 기억한다. AND게이트(209)로부터 출력된 펄스신호는 라인( $K_{13}$ ,  $K_{19}$ )을 통해 시프트레지스터(203~206 및 211)에 전송되며, 이들 시프트레지스터(1203~206 및 211)는 그들의 시프팅 동작을 한다. 제7도(e)는 단지 시프트레지스터(211)에 대한 레지스터의 내용변화가 도시되어 있다. 시프팅 동작의 결과로서 시프트레지스터(211, 206, 205, 204, 203)에 기억된 동기신호(SYC)와 코우드는 시프트레지스터(211)로부터 제7도(f)에 도시한 수순에 따라 순차로 모뎀(10)에 시프트 되고 출력된다. 예를들면 시프트레지스터(203)에 마지막으로 기억셋은 코우드 신호 "D"는 시프트레지스터(204, 205, 206, 211)의 순으로 시프트 된다.

따라서 이러한 시프팅 동작에 의하여 시프트레지스터(211)로부터 라인( $K_{20}$ )까지 출력된 신호는 제7도(f)에 도시된 바와 같이 동기신호(SYC)가 선두에 접속되고 이어서 코우드 "A", "C", "B" 및 "D"와 함께 각각 설정된 각 1비트 신호로 구성되는 지령신호가 된다. 시프트레지스터(203~206 및 211), 연동스위치(212A~212D)와 코우드 설정회로(213A~213D)는 전체 동작화상과 프레임 반복화상을 할당하는 지령신호를 준비하고 출력하는 기능을 가진다. 이후 기술되는 바와 같이, 시프트레지스터(206, 205)에 기억된 코우드는 전체 동작화상에 해당되고 반면에 시프트레지스터(204, 203)에 기억된 코우드는 프레임 반복화상에 해당되며, 특히 지령신호의 동기신호(SYC) 다음에 이어지는 2개의 코우드는 "A" 및 "C"는 전체 동작화상에 할당되고 반면에 연속 이어진 2개의 코우드 "B" 및 "D"는 프레임 반복화상에 할당된다.

지령신호 전송유니트(20)에 대하여 기술하면 다음과 같다. 제2도에서 지령신호 전송유니트(20)의 구조는 여러 종류의 이산회로의 조합으로 도시되어 있다. 이는 지령신호를 발생하는 기능을 더욱 이해하기 용이하게 할 목적으로이다. 상기와 같이 요약하여 설명하면, 지령신호의 발생은 다음 단계로 이루어진다. 즉 제 1 단계에 있어서 감시되는 현장에 설치된 카메라에 할당된 코우드 신호는 카메라의 선택수순, 즉 누름버튼 스위치(2A~20)의 조작수순에 따라 발생된다. 제 2 단계에서 동기신호(SYC)는 코우드 신호의 열의 선단에 접속된다. 마지막으로 지령신호는 모뎀(10)에 공급된다. 이로부터 알 수 있듯이 지령신호는 상기 단계를 수행하도록 프로그램된 마이크로 컴퓨터에 의하여 달성될 수 있다.

지령신호는 감시되는 현장의 모뎀(12)에 전송라인(14)을 통해 전송되어 지령신호 수신유니트(40)에 전송된다. 다음에 제4도와 제8도를 참조하여 지령신호 수신유니트(40)의 작동에 대해 기술한다.

지령신호 수신유니트(40)는 제8도(a)에 도시된 바와 같이 수신지령신호를 동기신호 검출기(401)와 시프트레지스터(406)에 입력된다. 동기신호 검출기(401)는 동기신호(SYC)를 검출하여 제8도(b)에 도시된 신호를 출력한다. 타이밍 재생회로(403)는 AND게이트(402)를 경유하여 동기신호 검출기(401)의 출력을 수신하고 제8도(c)에 도시된 클럭신호를 재생시켜 출력한다. 1/8분주기(404)는 재생 클럭신호의 주파수를 분주하여 제8도(d)에 도시된 신호를 출력한다. 카운터(405)는 1/8분주기(404)의 출력을 카운트하여 제8(f)도에 도시된 바와 같이 계수된 값 1, 2, 3 및 4를 연속적으로 출력한다. 그러나 제8도(c)로부터 명백한 바와 같이 동기신호(SYC)가 시프트레지스터(406)에 도달될 때까지 클럭신호가 재생되지 않는다. 따라서 동기신호(SYC)는 시프트레지스터(406)에 공급되지 않으나 레지스터(406)는 동기신호(SYC)에 다음의 코우드신호(A~D)만을 클럭신호에 응답하여 비트 순차로 수신한다. 시프트레지스터(406)의 내용변화는 제8도(e)에 도시되어 있다.

제8도(e)는 "SHIFT"로 표시된 부분은 각각의 코우드로 이루어진 디지털신호가 시프트레지스터(406)에서 연속적으로 시프트됨을 나타내는 것이다. 라인( $E_2$ ,  $E_3$ ,  $E_4$ )에 대하여 각 코우드에 관련한 3개의 2진 신호가 분리되어 출력된다. 다음에 "1"로 이루어진 코우드 "A"가 상기와 같이 시프트레지스터(406)로부터 출력되는 경우를 취하여 기술된다. 2진수 값 "0", "0"과 "1"은 라인( $E_2$ ~ $E_4$ )에 동시에 각각 출력된다. 각 비교기(407A~407D)는 시프트레지스터(406)로부터 출력된 신호와 코우드 설정회로(409A~409D)의 출력신호가 서로 일치될 때만 그들의 신호를 출력한다. 이 실시예의 실례에서 코우드 신호가 "A", "C", "B" 및 "D"의 순으로 배열되므로 비교기(407A~407D)는 순차로 제8도(g)에 도시된 바와 같은 신호를 출력한다.

카운터(405)의 출력은 모든 시프트레지스터(408A~408D)에 공급된다. 비교기(407A~407D)의 출력은 입력타이밍 신호로서 해당 시프트레지스터(408A~408D)에 공급된다. 타이밍 신호에 응답하여 시프트레지스터(408A~408D)는 카운터(405)의 내용을 수신한다. 그 결과 시프트레지스터(408A~408D)는 제8(h)도 내지 제8(k)도에 도시된 바와 같은 계수값을 기억한다. 이 실시예에서 계수값은 각각 1, 3, 2와 4를 취한다. 상기와 같은 카운터(405), 비교기(407A~407D)와 시프트레지스터(408A~408D)는 전체 동작화상을 위한 카메라와 프레임 반복화상을 위한 카메라를 상기 지령신호에 응답하여 선택한다. 카운터(405), 비교기(407A)와 시프트레지스터(408A)는 카메라(16A)가 전체 동작화상 또는 프레임 반복화상용인가를 판단한다. 카운터(405), 비교기(407B)와 시프트레지스터(408B)는 카메라(16B)가 전체 동작화상 또는 프레임 반복화상용인가를 판단한다. 카운터(405), 비교기(407C)와 시프트레지스터(408C)는 카메라(16C)가 전체 동작화상 또는 프레임 반복화상용인가를 판단한다. 카운터(405), 비교기(407D)와 시프트레지스터(408D)는 카메라(16D)가 전체 동작화상 또는 프레임 반복화상인가를 판단한다.

상기와 같이 지령신호 수신유니트(40)는 수신지령신호에 포함된 코드신호(A~D)의 수순을 변별한다. 이를 위하여 지령신호 수신유니트(40)는 카메라에 할당된 코우드에 해당하는 코우드를 발생시키는 단계, 이에 따라 발생된 각 코우드를 연속하여 수신되는 코우드 신호와 차례로 비교하는 단계와, 상기의 비교 동작을 근거로 하여 코우드 신호의 수신 수순을 변별하여 선택스위치회로에 대한 접촉부 선택신호를 발생시키는 단계로 이루어진 지령신호를 디코우딩하는 기능을 갖는다. 모든 이들 단계들은 통상의 마이크로 컴퓨터에 의하여 이루어질 수 있으며 제2도에 도시된 지령신호 전송유니트(20)와 마찬가지로 지령신호 수신유니트(40)도 상기 단계를 수행하도록 프로그램된 마이크로 컴퓨터로 구성될 수 있다.

시프트레지스터(408A~408D)에 기억된 내용은 라인( $E_{15} \sim E_{18}$ )을 통한 화상신호 전송유니트(50)에 공급된다. 이 화상신호 전송유니트(50)에서 카메라(16A~16D)에 의하여 핀업된 화상신호는 코우드(18A~18D)에 의하여 디지를 신호로 변환되어 상기된 지령신호 수신유니트(40)에 디코우드된 지령신호에 따라 모니터실측에 적합한 화상신호로 형성되도록 처리된다. 화상신호 전송유니트(50)의 동작을 제5도와 제9도를 참조하여 기술하여 보면 다음과 같다.

제5도에서 라인( $E_{15} \sim E_{18}$ )을 통해 공급된 신호는 접촉부 선택신호로서 선택스위치회로(513A~513D)에 각각 공급된다. 각각의 이들 신호는 가동접촉부에 의하여 4개의 고정접촉부중 하나를 선택하도록 결정한다. 상기로부터 명백하듯이 각각의 이들 신호가 디지를 값 1~4중 어느하나의 값을 포함하고 있지만, 이 디지를 값은 도면에 도시한 바와 같이 디지를 A값을 가진 선택하고자 하는 고정접촉부의 번호와 일치된다. 따라서 라인( $E_{15}$ )을 통해 전송된 신호는 스위치회로(513A)에 공급된다. 이 스위치회로(513A)는 신호의 디지를 값이 1일때 가동접촉부를 번호 1의 고정접촉부와 연결되게 한다. 스위치회로(513B)가 디지를 값 3을 가지고 라인( $E_{16}$ )을 경유하는 신호를 수신하면, 그의 가동접촉부는 번호 3의 고정접촉부를 선택한다. 마찬가지로 스위치회로(513C)가 디지를 값 2를 가지고 라인( $E_{17}$ )을 경유하는 신호를 수신하면, 그의 가동접촉부는 번호 2의 고정접촉부에 연결된다. 또한 스위치회로(513D)가 디지를 값 4를 가지고 라인( $E_{18}$ )을 경유하는 신호를 수신하면, 가동접촉부는 번호 4의 고정접촉부를 선택한다. 선택스위치 회로(513A~513D)는 지령신호 수신유니트(40)의 상기의 카메라 선택기능에 따라 전체 동작화상 전송수단 또는 프레임 반복화상 전송수단과 각 카메라를 연결시키는 절환수단이다.

카메라(16A~16D)로부터의 화상신호는 라인( $F_{15}$ )을 통해 제어신호 발생기(514)로부터 전송된 제9도(a)에 도시된 바와 같은 제어신호( $C_T$ )는 라인( $E_{15} \sim E_{18}$ )상에 신호가 발생한 후 제어신호 발생기(514)로부터 출력된다. 그러므로 제어신호( $C_T$ )는 라인( $F_{15}$ )을 통해 시프트레지스터(511)에 입력된다. 이 시프트레지스터(511)는 동기 메모리(512)로부터 동기신호(SYC)를 수신하여 기억한다. 카메라(16A~16D)에서 발생된 화상신호는 코우더(18A~18D)에 공급되어 제9도(f) 내지 제9도(i)에 도시된 화소신호로 발생된다. 코우더(18A)로부터 출력된 화소신호는 라인( $F_1, F_5$ )을 통해 시프트레지스터(501)에 전송된다. 코우더(18C)로부터 출력된 화소신호 라인( $F_3, F_6$ )을 통해 시프트레지스터(502)에 전송된다. 코우더(18B)로부터 출력된 화소신호는 라인( $F_2$  및  $F_7$ )을 통해 절환스위치(507)에 전송된다. 코우더(18D)로부터 출력된 화소신호는 라인( $F_4, F_8$ )을 통해 절환스위치(507)에 전송된다. 상기와 같이 절환스위치(507)는 그의 가동접촉부가 라인( $F_7$ )에 접속된 고정접촉부(509) 및 라인( $F_8$ )에 접속된 고정 접촉부(510)들과 소정간격으로 교대로 접속된다. 가동접촉부의 이러한 절환동작은 코우더(18B 및 18D)로부터 화상신호가 하나의 영상프레임을 위하여 공급될 때마다 이루어진다. 절환스위치(507)의 가동접촉부의 절환동작은 라인( $F_{20}$ )을 통해 제어신호 발생기(514)로부터 절환스위치(507)까지 공급하는 제어신호( $C_U$ )에 응답하여 이루어진다.

여기서 절환스위치(507)의 가동접촉부가 고정접촉부(509)와 연결되었다고 가정한다면, 코우더(18B)로부터의 화소신호는 시프트레지스터(503)에 입력된다. 시프트레지스터(501~503)에 화소신호를 기억시키는 동작은 제9도(e)에 도시한 제어신호( $C_W$ )와 동기하여 이루어지는데, 제어신호( $C_W$ )는 제어신호( $C_T$ )가 "0"의 값을 취한 후 제어신호 발생기(514)로부터 출력된다. 제9도(d)에 도시한 제어신호( $C_L$ )가 시프트레지스터(504~506)에 입력될 때, 시프트레지스터(501~503)에 기억된 화소신호( $A_1, C_1, B_1$ )는 해당 시프트레지스터(504~506) (제9도(k) 내지 제9도(m)에 도시됨)에 전송되어 기억된다. 시프트레지스터(501, 502, 504, 505)는 전체 동작화상을 위한 기억수단이다. 절환스위치(507)와 시프트레지스터(503, 506)는 프레임 반복화상을 위한 기억수단이다.

제어신호( $C_L$ )가 제어신호 발생기(514)로부터 출력되기 전에 제어신호( $C_{P1}$ )는 제9도(b)에 도시된 바와 같이 제어신호 발생기(514)로부터 출력된다. 시프트레지스터(511)는 라인( $F_{17}$ )을 경유하는 제어신호( $C_{P1}$ )를 수신하고 기억된 동기신호(SYC)를 OR게이트(508)를 경유하여 모뎀(12)에 출력한다. 제어신호( $C_{P1}$ )는 제어신호( $C_L$ )의 개입중단작동과 동시에 개입중단된다. 제어신호( $C_{P1}$ )가 개입중단 되자마자 제어신호( $C_{P2}$ )는 제어신호 발생기(514)로부터 출력된다. 제어신호( $C_{P2}$ )가 시프트레지스터(504~506)에 입력될 때 시프트레지스터에 기억된 화소신호( $A_1, C_1, B_1$ )는 OR게이트(508)를 경유하여 모뎀(12)에 연속적으로 출력된다. 그 결과 제9도(p)에 도시된 바와 같이 선단에 접속되는 동기신호(SYC)를 가진 화상신호는 모뎀(12)으로부터 전송라인(14)에 출력된다.

모뎀(12)으로부터 출력된 화상신호는 제10도에 상세하게 도시되어 있다. 이 도면은 카메라(16A, 16C)에 의하여 핀업되어 전체 동작화상 전송에 의하여 모두 전송되는 화상(A, C)에 대한 K번째 및 K+1번째 프레임과 카메라(16B, 16D)에 의하여 핀업되어 프레임 반복화상 전송에 의하여 전송되는 화상(B, D)에 대한 J번째 프레임의 화상신호를 형성시키는 것을 보이고 있다. 화소신호( $A_1, C_1, B_1$ )가 시프트레지스터(504)로부터 출력될 때 화소신호( $A_n, B_n, C_n$ )가 마지막으로 출력될 때까지 연속적인 화소신호( $A_2, C_2, B_2$ )에 의하여 화상신호의 형성이 수행된다. 화소신호( $A_1 \sim A_n$ )는 화상(A)의 일 프레임을 형성하며, 화소신호( $B_1 \sim B_n$ )는 화상(B)의 일 프레임을 형성한다. 화소신호( $B_n$ )가 출력될 때 절환스위치(507)의 가동접촉부가 그의 고정접촉부(510)와 연결됨으로서 화소신호( $D_1$ )는 시프트레지스터(503)와 시프트레지스터(506)에 기억된다. 그결과 화소신호( $A_1, C_1, D_1, A_2, C_2, D_2$ )등은 상기와 같은 동일 방법으로 연속하여 출력된다.

여기서 주의하여야 할 것은 다음과 같다. 전체 동작화상과 프레임 반복화상 전송에 대한 채널 할당

의 변화는 선택스위치(513A~513D), 시프트레지스(501, 502)와 절환스위치(507)간의 연결을 변경함으로써 성취할 수가 있다. 3개의 고정접촉부를 가진 절환스위치가 제5도에서 사용된 바와 같이 2개의 고정접촉부를 가진 절환스위치(507)와 대체되고, 라인(F<sub>6</sub>)이 절환스위치의 세번째 고정접촉부에 연결되게 한 경우, 단지 하나의 채널만이 전체 동작화상 전송에 할당되고 나머지 2개의 채널이 프레임 반복화상 전송을 위하여 사용되게 된다.

또한 다른 변화도 생각될 수 있다. 전송라인(14)이 3개 채널이상으로 구획되는 경우 채널수에 해당하는 수의 선택스위치 회로가 설치되어야 한다. 또한 각 선택스위치회로의 고정접촉부의 수는 채널의 수와 같아야 한다. 한편 절환스위치의 고정접촉부의 수는 얼마나 많은 채널이 전체동작화상 전송에 할당되어 있는가에 따라 결정된다. 실례를 들면 전송라인이 50채널로 구획되고 그들중 2개 채널이 전체 동작화상 전송에 할당된 경우 48개의 고정접촉부가 절환스위치에 설치되어야 한다.

선택스위치회로와 절환스위치간의 배선은 제5도에 도시와 같은 동일한 방법에 따라 용이하게 수행할 수 있다. 이 경우 시프트레지스터(501~506)의 배열은 2개 채널이 제5도에 도시된 바와 동일한 방법으로 전체 동작화상 전송에 할당되고, 프레임 반복화상의 화상신호를 기억하는 단일의 시프트레지스터는 모든 프레임 반복화상 전송의 화상신호를 변경시킴으로써 사용된다. 상기의 수정과 변경은 이 기술에 숙련된 자에 의하여 용이하게 수행될 수 있다.

화상신호 전송유니트(50)에서 얻어진 상기 화상신호는 전송라인(14)을 통해 모뎀(12)으로부터 모니터실에 공급되고 모뎀(10)에 의하여 수신된다. 이후 모뎀(10)에 의하여 수신된 화상신호를 공급하는 화상신호 수신유니트(30)의 동작에 대한 설명을 제3도와 제11도를 참고로 기술하여 보면 다음과 같다.

모뎀(10)에 의하여 수신된 화상신호는 라인(N<sub>1</sub>)을 통해 시스트레지스터(309)에 입력되고, 라인(N<sub>12</sub>)을 통해 동기신호 검출기(301)에 입력된다. 동기신호 검출기(301)는 제11도(a)에 도시된 바와 같은 화상신호를 수신하여 제11도(b)에 도시된 바와 같은 신호를 출력한다. 이 출력신호는 AND게이트(302)를 통해 타이밍 재생회로(303)에 입력된다. 타이밍 재생회로(303)는 제11도(C)에 도시한 클럭펄스신호를 출력한다. 이 펄스신호는 제어신호 발생기(304)뿐만 아니라 시프트레지스터(307~309)에 출력된다. 따라서 시프트레지스터(307~309)는 화소신호(A<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>)를 수신한다. 특히 시프트레지스터(307)는 제11도(e)에 도시와 같은 화소신호(A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, …An)를 한 화소씩 차례로 수신하고, 시프트레지스터(307)는 제11도(f)에 도시한 바와 같은 화소신호(C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, …Cn)를 한 화소씩 차례로 수신하며, 시프트레지스터(309)는 제11도(g)에 도시한 바와 같은 화소신호(B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, …Bn)를 한 화소씩 차례로 수신하게 된다. 여기서 알 수 있듯이 동기신호(SYC)가 시프트레지스터(309)에 도달할때 클럭신호가 아직 재생되지 않았기 때문에 수신 화상신호에 포함된 동기신호(SYC)는 시프트레지스터(307~309)내로 입력되지 않는다.

제어신호(C<sub>R</sub>)(제11도(D)에 도시됨)는 제어신호 발생기(304)로부터 출력되어 시프트레지스터(310~312)에 입력된다. 제어신호(C<sub>R</sub>)에 응답하여 시프트레지스터(310~312)는 제11도(h) 내지 제11도(j)에 도시된 바와 같이 해당 시프트레지스터(307~309)에 기억된 화소신호(A<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>, B<sub>1</sub>)를 수신하여 기억한다. 다음에 제어신호(C<sub>0</sub>)(제11도(k)에 도시됨)는 제어신호 발생기(304)로부터 출력되어 시프트레지스터(310~312)에 입력된다. 이때 시프트레지스터(310~312)는 내부에 기억한 화소신호를 출력한다. 시프트레지스터(310)로부터 순차로 출력된 화소신호(A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, …An)는 화상신호로서 디코우더(61)에 공급된다. 디코우더(61)는 디지털화된 대역폭 압축 화상신호를 디코우드하고 디컴프레스함으로써 모니터 텔레비전 세트(81)가 카메라(16A)에 의하여 픽업된 화상을 표시하게 된다. 시프트레지스터(311)로부터 출력된 화소신호(C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, …Cn)는 화상신호로서 디코우더(62)에 공급된다. 디코우더(62)는 디지털화된 대역폭 압축 화상신호를 디코우드하고 디컴프레스함으로써 모니터 텔레비전 세트(82)가 카메라(16C)에 의하여 픽업된 화상을 표시하게 된다.

절환스위치(313)는 제어신호 발생기(304)로부터 출력된 제어신호(C<sub>E</sub>)(제11도(p)에 도시됨)를 수신하고 그의 가동접촉부(314)가 고정접촉부(315)와 연결되게 한다. 그 결과 시프트레지스터(312)로부터 출력된 화소신호(B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, …Bn)는 메모리(73)에 일시 기억된다. 메모리(73)에 기억된 화소신호가 디코우더(63)에 공급되어 디코우드되고 디컴프레스됨으로써 모니터 텔레비전 세트(83)가 카메라(16B)에 의하여 픽업된 화상을 표시한다. 가동접촉부(314)가 제어신호(C<sub>E</sub>)에 의하여 제어되므로, 가동접촉부(314)는 절환스위치(507)(제5도)의 가동접촉부가 고정접촉부(509)와 연결될 때 고정접촉부(315)와 연결되고, 절환스위치(507)의 가동접촉부가 고정접촉부(510)와 연결될 때 고정접촉부(361)와 연결된다. 제어신호(C<sub>E</sub>)의 상태가 변화하게 되면(상태의 변화는 제11도(p)에 도시되지 않음), 절환스위치(313)의 가동접촉부(314)는 고정접촉부(316)에 연결된다. 이때 화소신호(D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, …Dn)가 시프트레지스터(312)에 기억되므로 이를 화소신호는 절환스위치(313)를 통해 메모리(74)에 기억된다. 메모리(74)에 기억된 화소신호는 디코우더(64)에 공급되며, 여기서 화소신호는 디코우드되고 디컴프레스된다. 결국 모니터 텔레비전 세트(84)는 카메라(16D)에 의하여 픽업된 화상을 표시한다. 잘 알수 있듯이 메모리(73, 74)에 기억된 화소신호는 다음 프레임의 화소신호가 그에 입력될 때까지 내부에 기억되어 있다.

상기와 같이 모니터 텔레비전 세트(81, 82)에 의하여 표시된 화상신호는 항시 감시하고자 하는 측으로부터 연속하여 전송되고, 반면에 모니터 텔레비전 세트(83, 84)에 의하여 표시된 화상신호는 느린 속도로 각 영상 프레임을 위하여 교대로 전송된다. 따라서 모니터 텔레비전 세트(81, 82)는 감시되는 대상물의 상태가 순간적으로 갑작스럽게 변화하는 현장을 감시하는데 사용된다. 모니터 텔레비전 세트(83, 84)는 감시되는 대상물의 상태가 변화되지 않는 현장의 감시하는데 사용된다. 메모리(73, 74)가 저속화상에 대한 화상신호를 기억하므로 잠시동안 화상이 전송되지 않더라도, 모니터 텔레비

전 세트(83, 84)는 메모리(73, 74)에 기억된 화상을 표시한다.

본 실시예의 효과에 대하여 제12도를 참조하여 기술하면 다음과 같다. 무엇보다도 먼저 다음 조건이 가정된다. 전송라인은 96Mbps의 전송속도의 전송용량을 가지며, 적당한 대역폭 압축방법, 즉 2차의 예측 코우딩 체계(Coding scheme)에 의하여 화상신호는 화소마다 4비트의 디지를 신호로 압축된다. 이러한 디지를 신호가 기본주파수 4MHz로 전송되도록 하기 위하여 전송라인에 필요한 주파수 대역폭은 32Mbps(4MHz × 2 × 4비트)에 일치한다. 그러므로 상기한 96Mbps의 전송요량을 가진 전송라인은 3개의 전송채널로 구획되며, 각 전송채널은 32Mbps의 동일한 전송속도를 가진다. 또한 한 프레임의 영상을  $512 \times 512$ 화소로 이루어져 있다고 가정하면, 이는 디지를 화상신호로 약 1049K비트에 해당한다. 한 프레임의 영상이 32Mbps의 전송속도를 가진 전송채널을 통해 전송된 경우, 한 프레임의 전송을 완료시키는데 소요되는 시간은 약 33밀리초이다(1049K비트 ÷ 32Mbps). 따라서 약 30프레임에 대한 화상신호는 한 전송채널을 통해 매 1초마다 전송할 수 있다. 두개의 채널, 즉 64Mbps의 전송용량이 사용되는 경우 60프레임에 대한 화상신호는 매 1초마다 전송할 수 있고, 또한 90프레임에 대한 화상신호는 3개 채널의 경우에 전송라인의 전체 전송용량(96Mbps)을 이용함으로써 전송할 수 있다.

실제로 32Mbps의 전송용량 즉, 매초마다 30프레임의 전송용량은 수신측에서 전체 동작화상을 재생시키기에 충분한 속도이다. 즉 감시하고자 하는 어느 현장의 전체 동작화상의 재생은 그 현장의 화상신호가 30프레임/초의 속도로 전송될 수 있을 경우 가능하게 된다. 그러므로 감시하고자 하는 하나의 현장에 대한 전체 동작화상 전송에 한 채널 이상이 할당되도록 할 필요가 없다.

상기 실시예의 경우 3개의 채널로 구획된 전송라인의 2개 채널은 카메라(16A, 16C)에 의하여 감시되는 두 현장에 대한 전체 동작화상 전송에 할당되고, 나머지 하나의 전송채널은 카메라(16B, 16D)에 의하여 감시되는 두 현장에 대한 프레임 반복화상 전송에 사용된다. 즉 이러한 경우 30프레임/초의 전송용량을 가진 하나의 채널은 감시하고자 하는 두 현장만을 위한 프레임 반복화상 전송용으로 사용된다. 그러므로 15프레임/초의 전송속도의 전송용량은 감시하고자 하는 각각의 현장에 할당된다. 그러나 15프레임/초/현장의 전송속도는 프레임 반복화상 전송에 대해 매우 높아 전송라인의 효과적인 사용을 하지 못하게 된다.

본 발명의 연구와 경험에 따르면, 통상 1프레임/초/현장의 전송속도가 프레임 반복화상 전송을 하는데 충분한데, 전송속도는 이러한 유형의 화상 전송시스템이 사용되는 분야에 따라 좌우된다. 전송속도가 1프레임/초/현장과 같은 값으로 설정되는 경우 30프레임의 각 프레임을 30현장의 각 현장에 할당하므로 30현장에 대한 화상신호를 한 전송채널을 통해 1매 1초마다 전송하는 것이 가능하다. 더구나 전송속도의 감소, 예를 들어 0.5프레임/초/현장까지 전송속도의 감소가 허용될 경우 감시하고자 한 60군데 현장에 대한 화상신호는 한 전송채널을 통해 매 1초마다 전송될 수 있다.

제12도는 프레임 반복화상의 전송속도(프레임/초/현장)와 상술한 바와 같은 전체 동작화상 전송( $N_M$ )에 할당된 채널수간의 관계를 나타낸다. 여기서 프레임 반복화상 전송에 의한 프레임의 수는 매개변수로 주어져 있다. 도면으로부터 명백한 바와 같이, 단 하나의 채널만이 전체 동작화상 전송에 할당되고 프레임 반복화상에 대한 전송속도가 예를 들어 약 0.7프레임/초/현장으로 설정될 경우, 나머지 2개 채널을 경유하는 프레임 반복화상에 의하여 90군데 현장을 감시할 수 있다.

공장 또는 건물내에 92군데의 감시하고자 하는 현장이 있다고 가정하여 본 실시예의 실제적용예를 설명하면, 공장 또는 건물내에 오동작 또는 이상 상태가 없을 때 전송라인의 2개 채널은 감시하고자 하는 92현장중에 임의로 선택된 두 현장을 위한 전체 동작화상 전송에 할당되고 나머지 한 채널은 감시하고자 하는 나머지 90군데 현장을 위한 프레임 반복화상 전송에 할당된다. 이때 제12도로부터 이해될 수 있듯이, 프레임 반복화상 전송의 전송속도는 약 0.3프레임/초/현장이다( $N_M = 2$ 에 대하여  $N_S = 90$  라인상의 한 지점). 상기 90군데 현장중에 어느 한 현장의 오동작이나 이상 상태가 프레임 반복화상의 표시에서 관찰되는 경우, 조작자는 누름버튼 스위치(2A~2D)(제1도)를 조작함으로써 의심되는 현장의 화상표시를 프레임 반복화상에서 전체 동작화상으로 변화시킬 수 있다. 즉 프레임 반복화상 상태인 모니터 텔레비전세트(84)의 표시로부터 카메라(16D)에 의하여 감시되는 현장에 이상상태가 발생했음이 발견되면 조작자가 누름버튼 스위치를 재조작함으로써, 다른 누름버튼 스위치의 조작에 선행하여 스위치(2D)가 먼저 눌러지게 한다. 그 결과 카메라(16D)에 의하여 씁업된 화상신호는 전체 동작화상 전송으로 전송된다. 따라서 본원 발명에 따라 특정채널 또는 채널들이 전체 동작화상에 의하여 매우 중요하거나 긴급 사항을 가진 현장의 감시 동작에 우선적으로 할당되게 할 수 있고, 나머지 채널들이 프레임 반복화상에 의하여 나머지 현장의 감시 동작에 할당될 수 있게 하는 시스템을 제공함으로써 전송라인의 제한된 전송용량을 효과적으로 이용되게 하고, 이 시스템에 대형 공장 또는 건물과 같이 감시하고자 하는 수백의 현장을 가진 대상물을 감시하는데 적용할 수가 있으므로 본 실시예의 효과는 달성될 수 있다.

전체 동작화상을 표시하는 모니터 텔레비전 세트에 있어서, 화상전송 기간이 매우 짧으므로 감시동작은 거의 실시간에 수행할 수가 있다. 프레임 반복화상을 표시하는 모니터 텔레비전 세트에 있어서, 각 프레임 반복화상 전송의 화상에 대한 전송기간은 매우 길지만, 여러대의 텔레비전 카메라의 화상이 감시될 수 있다.

본 실시예에서 프레임 반복화상의 화상신호를 기억하는 화상신호 전송유니트(50)의 부분은 제한된 시프트레지스터 때문에 간단한 구조를 가진다. 화상신호 수신유니트(30)에서 프레임 반복화상의 화상신호를 기억하는 부분(실례를 들어 시프트레지스터(309, 312))들의 구조 또한 간단하다. 프레임 반복화상을 위한 다수 카메라의 화상신호가 하나의 화상 기억부에 교대로 기억되기 때문에 프레임 반복화상을 위한 기억부의 구조가 간단하여 각 유니트의 구조를 간단하게 할 수가 있다.

본 발명의 다른 실시예가 제13도에 도시되어 있다. 제1도의 실시예의 참조번호와 동일한 참조번호는 동일부품을 나타낸다. 이 실시예에서 참조번호 95와 96은 화상변화 검출기를 나타내며, 참조번호 85와 86은 경보램프이다. 화상변화 검출기(95, 96)은 제14도에 도시한 구조를 가진다. 참조번호 951은 매회분의 프레임, 즉  $512 \times 512$ 화소를 기억하는 화상메모리이며, 참조번호 952는 마지막 프레임을 기

억하는 화상 메모리이고, 참조번호 953은 메모리(951, 952)의 화소값 간의 차의 합을 산출하는 화상 비교기이다. 참조번호 954는 비교기(953)의 화소값의 차에 대한 합이 소정값을 초과하여 경보램프(85, 86)가 점등하게 되었을 때 출력을 발생하는 드레시 호울드 회로를 나타낸다.

통상 조작자는 전체 동작화상에 대한 모니터 텔레비전 세트(81, 82)를 감시한다. 경보램프(85, 86)가 프레임 반복화상을 위해 화상변화 검출기(95, 96)에 의한 화상변화의 자동감시중에 점등되는 경우, 경보램프(85, 86)에 해당하는 카메라(16A~16D)에 의하여 핵업된 화상은 스위치(2A~2D, 3)를 조작함으로써 화상모니터 텔레비전 세트(81, 82)상에 표시할 수 있다. 더구나 스위치(2A~2D, 3)의 동작을 화상변화 검출기(95, 96)의 출력과 협동되게 함으로써, 모니터 텔레비전 세트(81, 82)는 경보램프(85, 86)에 해당하는 카메라(16A~16D)에 의해 핵업된 화상을 표시하도록 자동적으로 절환할 수 있다.

비록 본 발명을 제한된 실시예에 의해 기술하였으나, 본 발명의 정신과 범위에서 벗어남이 없이 첨부된 청구범위내에서 여려가지 변경과 변화가 가능한 것으로 이해되어야 할 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

원격지점의 상태를 감시현장의 표시모니트(81~84)에 표시하기 위하여 각각의 원격지점에 설치된 상태 감시용 텔레비전 카메라(16A~16D)로부터 얻어진 화상데이터를 주파수 대역폭의 복수의 전송채널로 분할된 전송라인(14)을 통해 전송하는 화상 전송 시스템에 있어서, 상기 감시현장에는, 상기 원격지점으로부터의 화상데이터의 전송을 제어하는 지령신호는 전송하기 위해 상기 전송라인(14)에 결합되고, 상기 지령신호는 상기 원격지점의 카메라(16A~16D)에 선택적으로 할당할 수 있는 복수의 코우드 각각을 포함하며, 상기 복수의 코우드는 카메라에 의해 얻어진 화상데이터를 전체동작 화상 데이터로서 전송되도록 하기 위해 상기 카메라 각각에 할당된 제 1 군의 코우드와 카메라에 의해 얻어진 화상데이터를 프레임 반복화상 데이터로서 전송되도록 하기 위해 상기 카메라의 또 다른 각각에 할당된 제 2 군의 코우드를 포함하는 제 1 수단(20)과 ; 상기 전송라인(14)에 접속되고, 상기 원격지점으로부터 전송된 화상데이터를 수신하여, 전체동작 화상 데이터로서 전송된 화상데이터를 전체동작 표시용의 표시모니터(81, 82)에 할당하고 프레임반복 화상데이터로서 전송된 화상데이터를 프레임반복화상 표시용의 표시모니터(83, 84)에 할당하는 제 2 수단(30)이 설치되고 ; 상기 원격지점의 감각에는 상기 전송라인(14)에 접속되고, 상기 지령신호를 디코딩하여 전체동작 화상 데이터 또는 프레임 반복화상 데이터로서 카메라에서 얻어진 화상데이터의 전송을 제어하기 위한 제어신호를 생성하는 제 3 수단(40)과 ; 상기 제 3 수단(40)과 상기 전송라인(14)에 접속되고, 상기 카메라(16A~16D)에서 수신한 화상데이터를 상기 제 3 수단(40)이 발생한 상기 제어신호에 따라 전체동작 화상 데이터 또는 프레임 반복화상데이터로서 상기 전송라인(14)을 발생한 상기 제어신호에 따라 전체동작 화상데이터 또는 프레임 반복화상데이터로서 상기 전송라인(14)을 통해 송신하는 것으로서, 상기 제 1 군의 코우드에 할당된 각 카메라에서 수신한 화상데이터를 축적하는 복수의 제 1 화상데이터 기억수단(501, 502)과, 상기 제 2 군의 코우드에 할당된 각 카메라에서 수신한 화상데이터를 시분할적으로 축적하는 제 2 화상데이터 기억수단(503)을 구비하면, 상기 복수의 제 1 화상데이터 기억수단(501, 502)에 축적된 전체동작 화상데이터를 복수의 전송라인을 통해 상기 감시현장에 송신하고, 상기 제 2 화상데이터 기억수단(503)에 축적된 프레임 반복화상 데이터를 잔여 전송라인을 통해 시분할 다중통신으로 상기 감시현장에 송신하는 제 4 수단(50)이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 화상 전송시스템.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지령신호내의 상기 제 1 군의 코우드의 전송순서가 그 지령신호내의 상기 제 2 군의 코우드의 전송순서를 앞서는 것을 특징으로 하는 화상 전송시스템.

#### 청구항 3

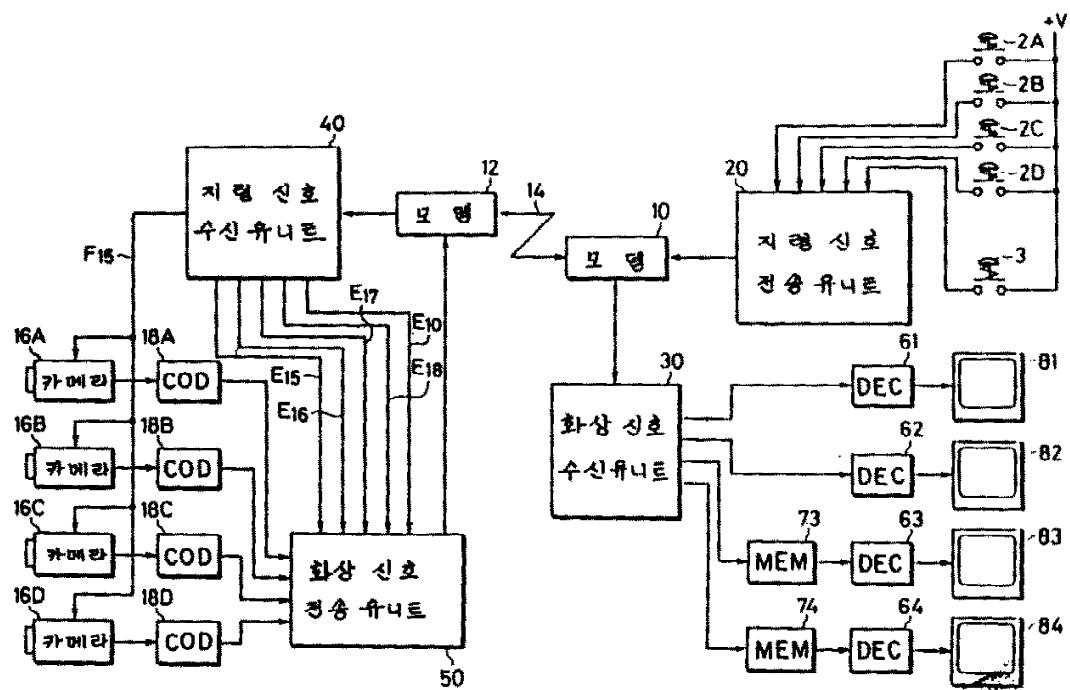
제1항에 있어서, 상기 제 2 수단(30)이 각각의 프레임 반복화상 데이터에 미리 설정한 특성치를 감시하고, 상기 특성치가 미리 설정된 드레시호울드치를 초과하는 것을 응답하여 알람신호를 발생하기 위한 수단(95, 96, 85, 86)을 포함하는 것을 특징으로 하는 화상전송시스템.

#### 청구항 4

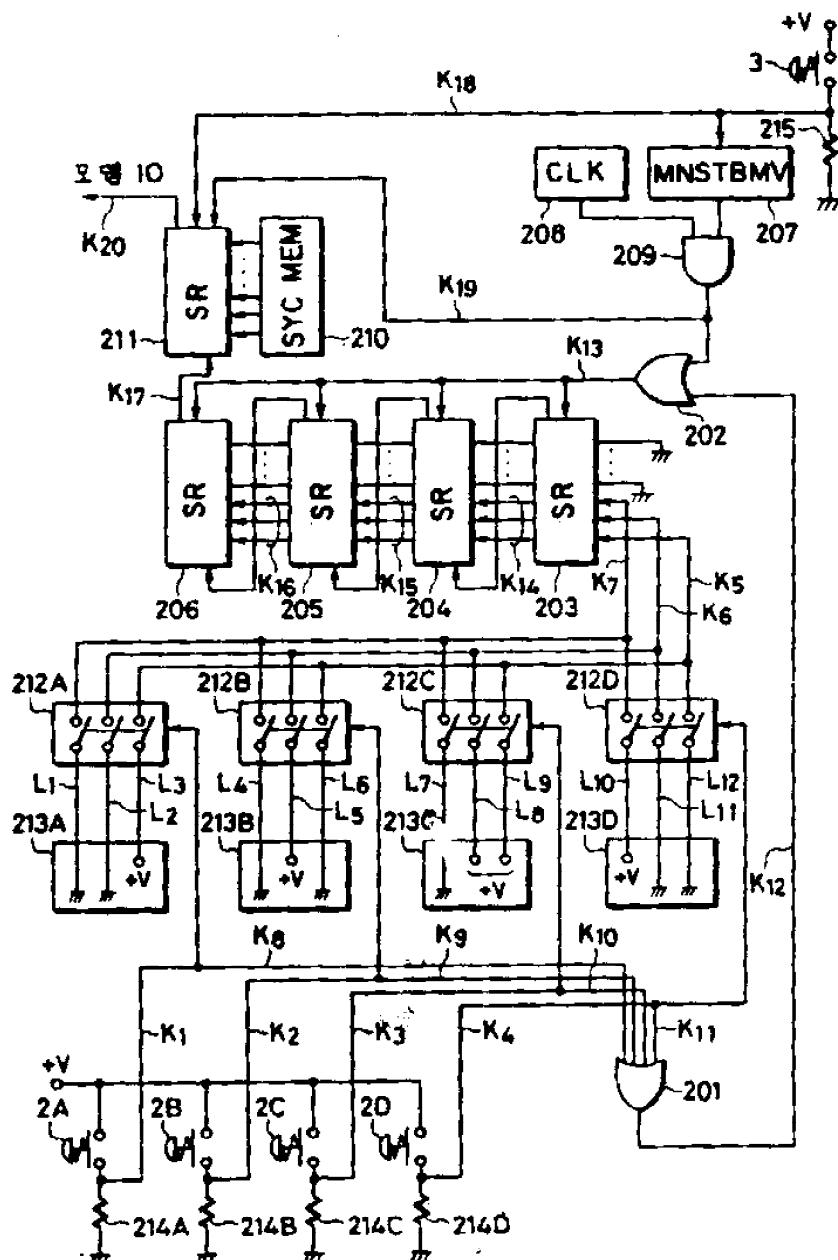
제3항에 있어서, 상기 지령신호내의 상기 제 1 군의 코우드의 전송순서가 상기 지령신호내의 상기 제 2 군의 코우드의 전송순서를 앞서는 것을 특징으로 하는 화상 전송시스템.

### 도면

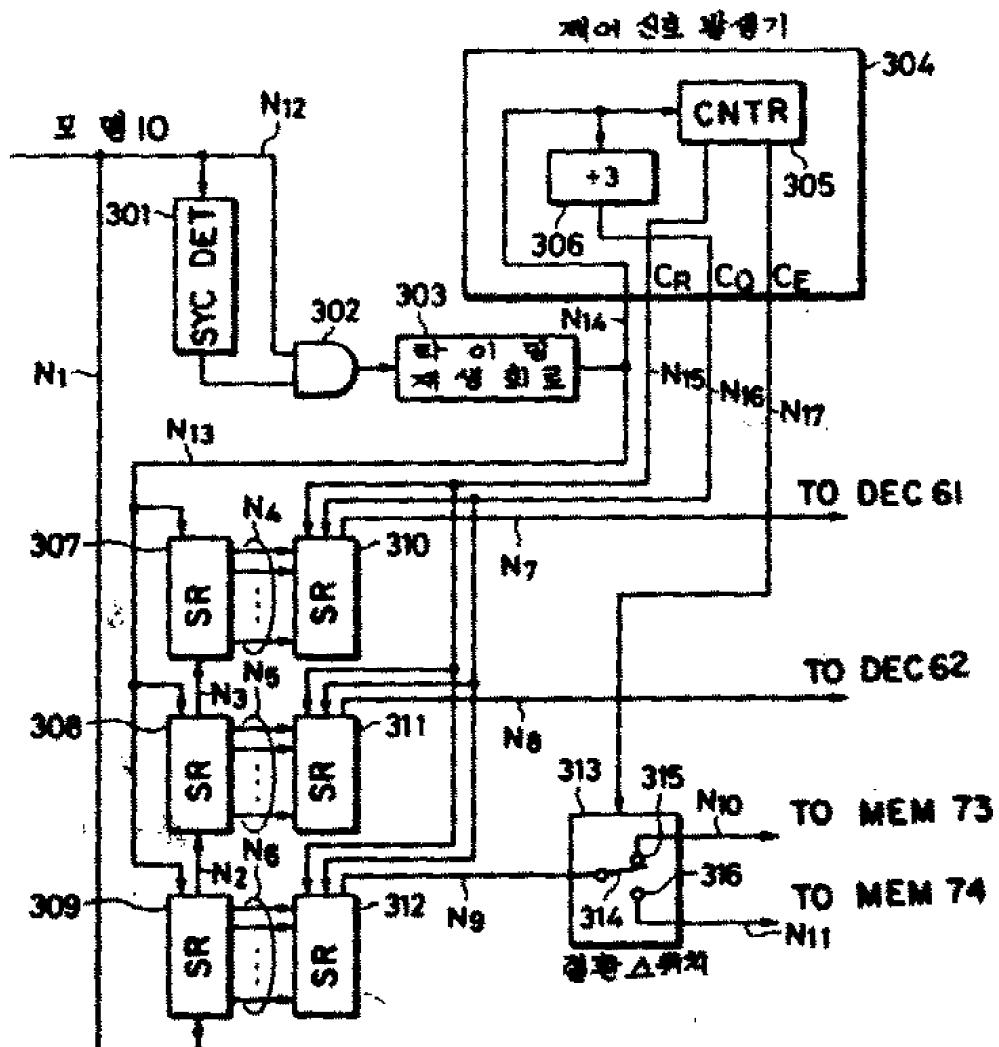
도면1



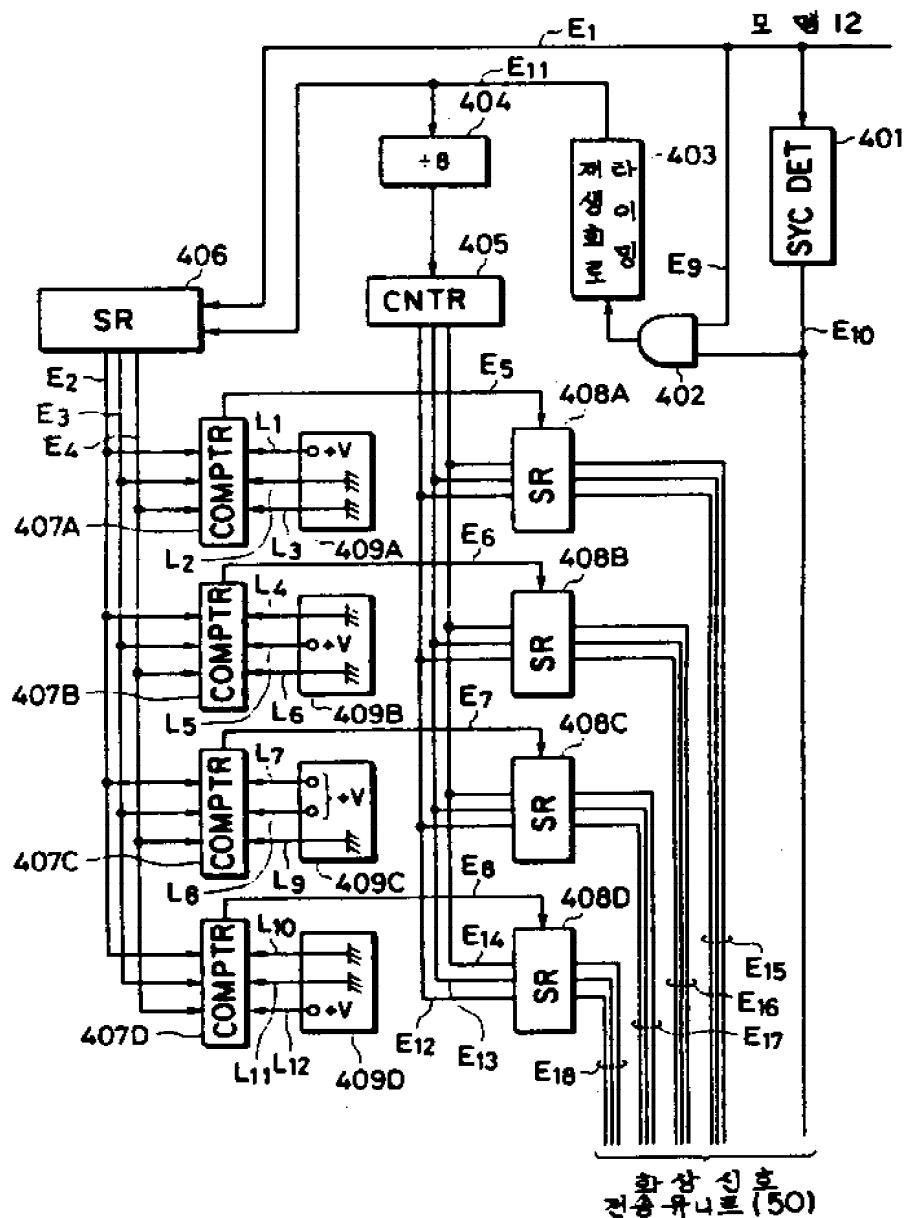
도면2



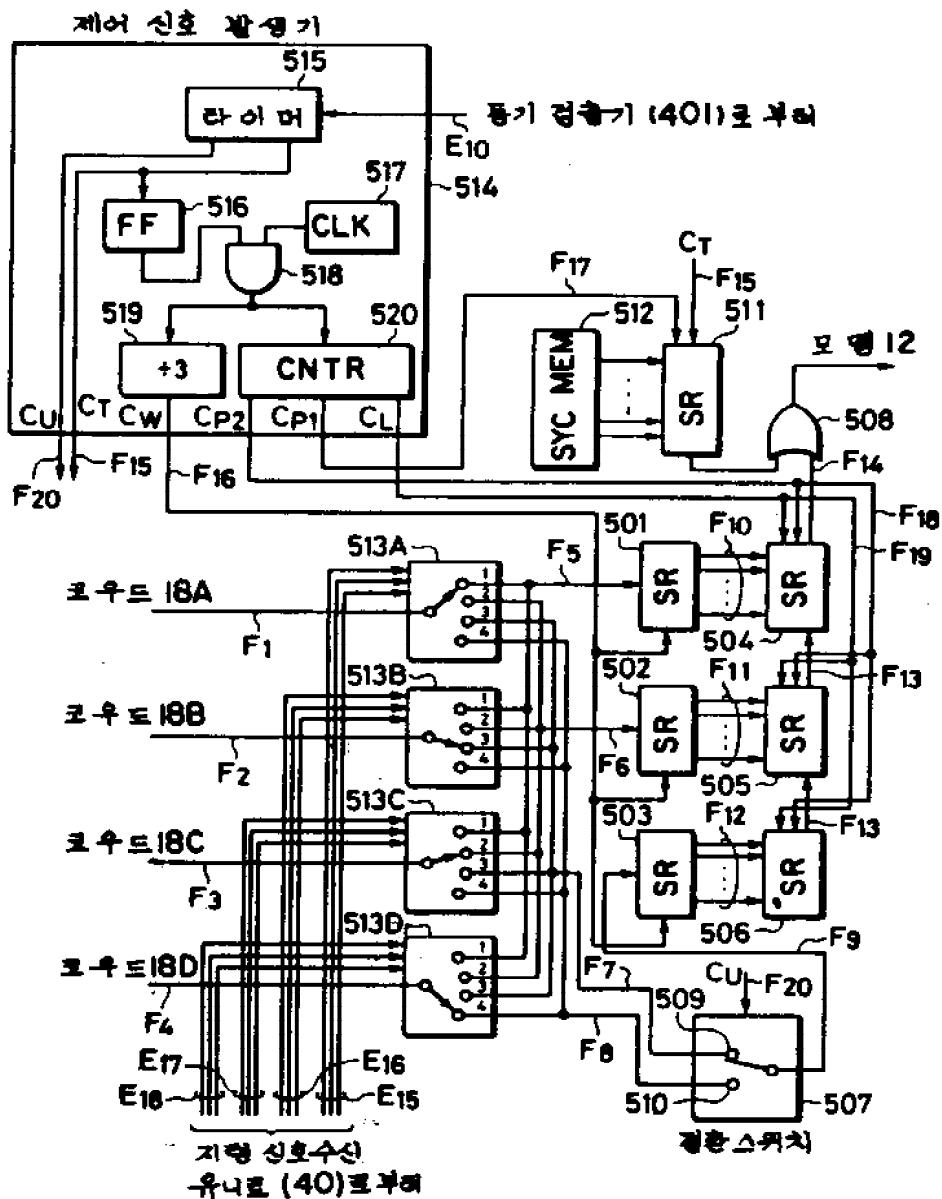
도면3



도면4



도면5



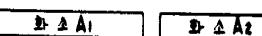
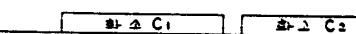
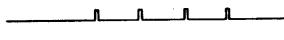
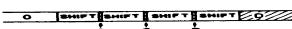
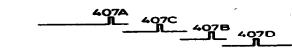
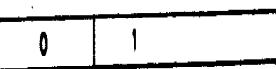
도면6

- The figure shows a timing diagram at the top with four square-wave signals labeled 2A, 2C, 2B, and 2D. Below the diagram are four state tables corresponding to SR flip-flops 206, 205, 204, and 203. Each table has five columns: inputs S and R, and outputs Q, Q-bar, and C.

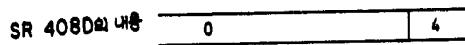
	S	R	Q	$\bar{Q}$	C
(a) SR 206의 내용	0	0	0	1	A
(b) SR 205의 내용	0	0	0	1	C
(c) SR 204의 내용	0	0	1	0	B
(e) SR 203의 내용	0	1	1	0	D

### 도면7-f

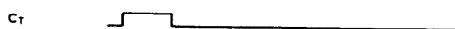
C<sub>L</sub>

**도면7-e**Cw **도면7-d**초우드 18A 표시기 3호 **도면7-c**초우드 18B 표시기 3호 **도면7-b**초우드 18C 표시기 3호 **도면7-a**스위치 3 ON **도면8-k**VB (정구기)  
(404)의 출력 **도면8-j**SR 406A 내부 **도면8-i**CNTR 405A **도면8-h**COMPTRS 2 **도면8-g**SR 408A 내부 **도면8-f**SR 408B 내부 **도면8-e**SR 408C 내부 

도면8-d



도면8-c



도면8-b



도면8-a



도면9-o



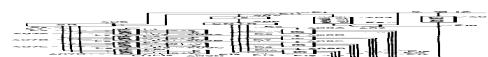
도면9-n



도면9-m



도면9-l



도면9-k



도면9-j



도면9-i



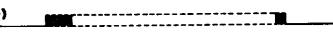
도면9-h



도면9-g



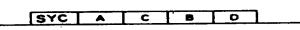
도면9-f

AND GATE (209) 

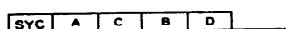
도면9-e

SR 211회 반송 0 SYC SHIFT 0 

도면9-d

시 평 신 호 SYC A C B D 

도면9-c

시 평 신 호 SYC A C B D 

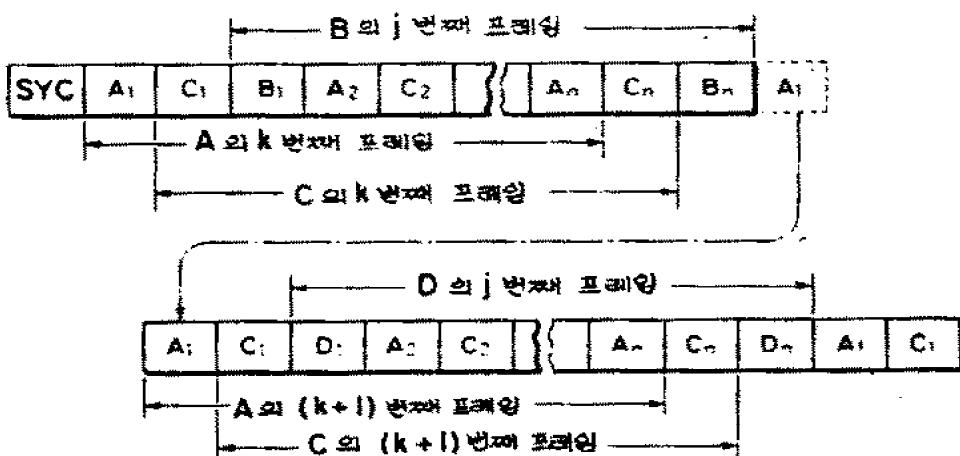
도면9-b

SYC DET 401회 

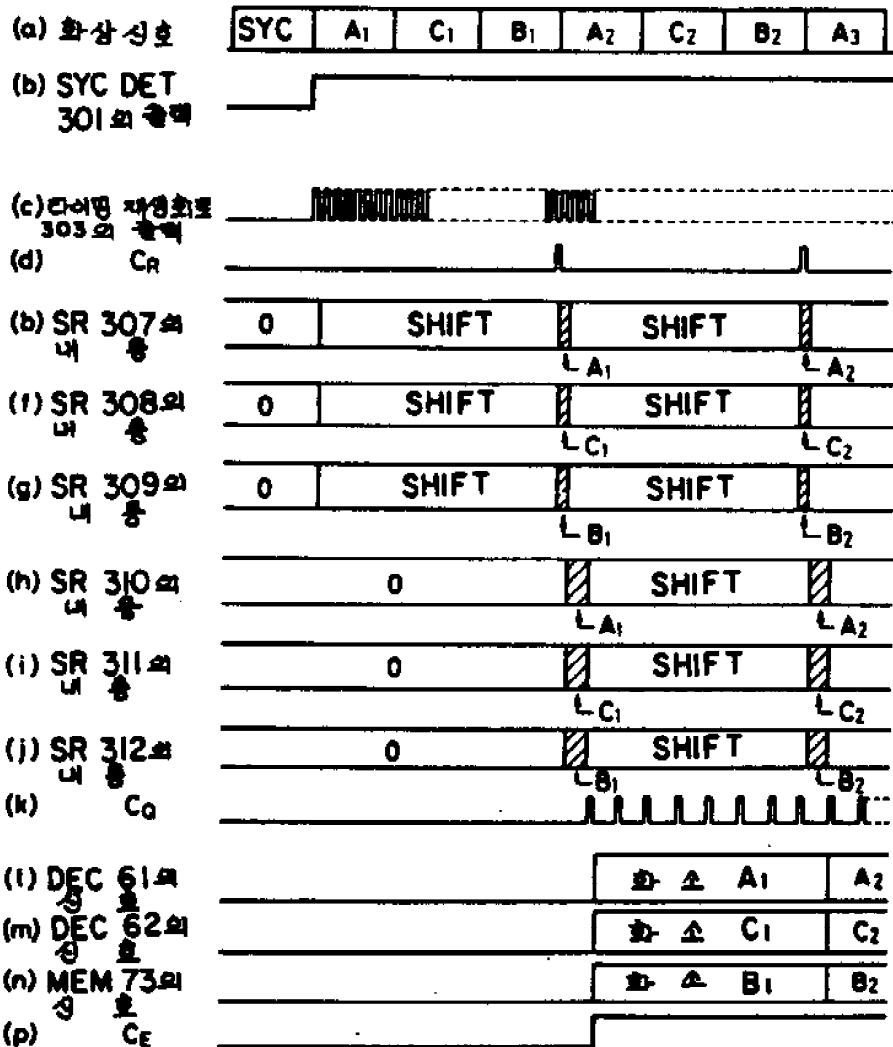
도면9-a

C<sub>1</sub> 

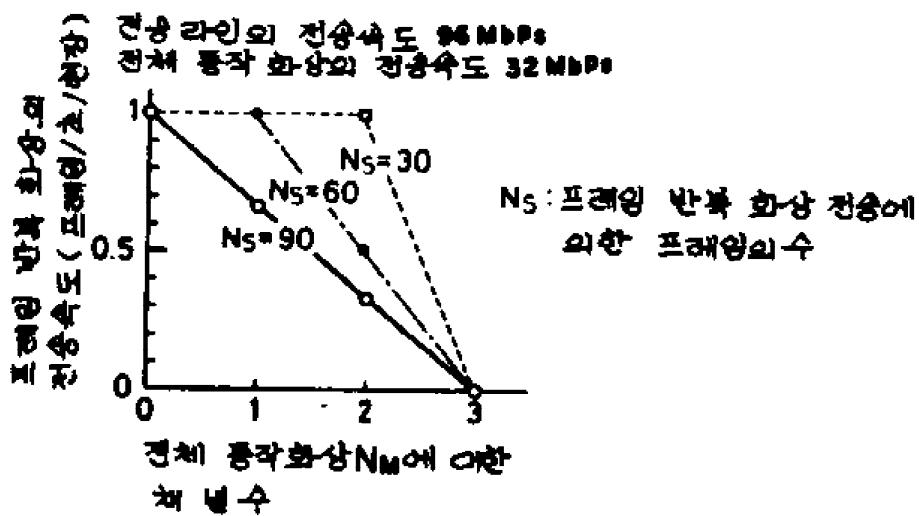
도면10



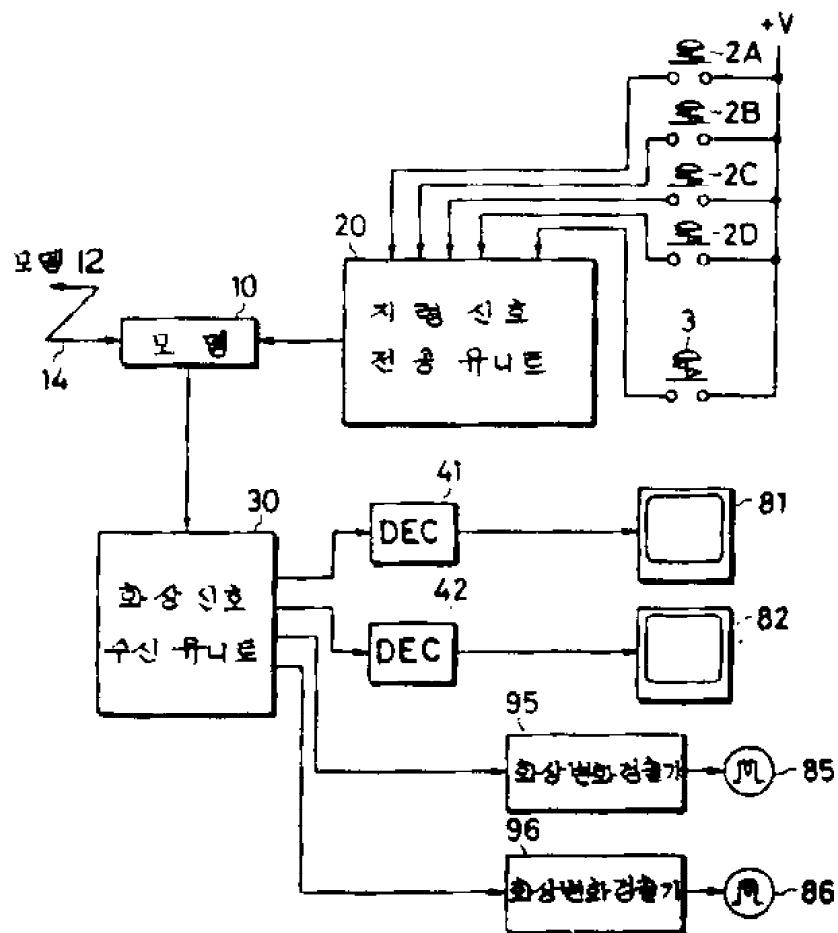
## 도면11



## 도면12



도면13



도면14

