(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
G06K 15/00

(45) 공고일자 2001년12월12일
(11) 등록번호 10-0312272
(24) 등록일자 2001년10월08일

(21) 출원번호 10-1997-0046679
(22) 출원일자 1997년09월11일

(65) 공개번호 특1998-0024529
(43) 공개일자 1998년07월06일

(30) 우선권주장 96-241461 1996년09월12일 일본(JP)

(73) 특허권자 캐논 가부시끼가이샤
미다라이 후지오
일본 도꾜도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고

(72) 발명자 무라따 마사히꼬
일본 도꾜도 오오따꾸 시모마루꼬 3쪼메 30방 2고캐논가부시끼가이샤내

(74) 대리인 구영창
장수길
주성민

심사관 : 김범용

(54) 화상정보처리장치및방법

요약

입력된 기록 데이타에 기초하여 각 표시 단위마다 화상 데이타를 발생하기 위한 화상 발생 유닛, 화상 발생 유닛에 의해 발생된 화상 데이타를 저장하기 위한 화상 메모리 및 화상 메모리로 부터 기록 장치로 기록 장치의 동작과 동기하여 기록 데이타를 전송하기 위한 데이타 전송 유닛을 포함하는 복수의 화상 처리 장치가 제공되며, 기록 매체에서의 다른 영역들의 화상 데이타는 복수의 화상 처리 장치에 의해 번갈아 발생된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 기록 장치의 제1 실시예 구성의 블럭도.

도 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g 및 2h는 도 1의 장치의 데이타 구조 및 화상 발생 방법을 설명하는 도면.

도 3의 (a), (b), (c) 및 (d)는 발생된 화상 데이타의 전송을 설명하는 도면.

도 4는 1 페이지의 화상 기록 동작을 설명하는 도면.

도 5는 도 1의 CPU의 제어를 도시하는 흐름도.

도 6은 본 발명의 기록 장치의 제2 실시예의 구성을 도시하는 도면.

도 7은 본 발명의 기록 장치의 제3 실시예의 주요 부분의 구성을 도시하는 도면.

도 8은 본 발명의 기록 장치의 제4 실시예의 구성을 도시하는 블럭도.

도 9는 본 발명의 기록 장치의 제4 실시예의 동작을 설명하는 도면.

도 10은 종래 기록 장치의 구성을 도시하는 블럭도.

도 11은 종래 기록 장치의 화상 기록 동작을 설명하는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

101: CPU

102 : 인터페이스

103 : 제어기

104 : 주 메모리

105 : 내부 버스

106, 107 : 화상 처리 장치

108, 111 : 화상 발생 유닛

109, 112 : 화상 메모리

110, 113 : 기록 데이타 전송 유닛

115 : 프린터 엔진

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 사전설정된 기록 스킴(scheme)에 따라 입력된 기록 데이타를 기록하기 위한 기록 장치에 관한 것이다.

도 10은 레이저 프린터와 같은 종래 기술의 페이지 프린터의 구성을 도시한다. 도시된 바와 같이, 종래 기술의 프린터에서는 1개의 시스템 버스(5)에 모든 디바이스를 접속시키는 구성이 주류를 이룬다. 도 10에서, 전체 시스템을 제어하기 위한 CPU(1), 호스트 컴퓨터와 접속하기 위한 인터페이스(2), 시스템 메모리(3), 입력된 문자 코드와 프린터 언어에 따라서 비트 맵 화상을 발생하기 위한 화상 발생 유닛(8) 및 기록 장치 (프린터 엔진:10)를 제어하기 위한 프린터 인터페이스(9)가 시스템 버스(5)에 접속된다.

이러한 구성에서, 각 유닛들이 시스템 버스의 잼(jam)에 의해 서로 간섭하여 그 성능이 저하되는 문제가 있다.

페이지 프린터는 비디오 제어기 및 프린터 엔진을 포함한다. 비디오 제어기는 호스트 컴퓨터 등으로 부터 프린터 언어로 나타내는 프린트 데이타를 수신하고 이 프린트 데이타를 도트 화상 매트릭스에 의해 표현되는 화상 데이타로 발생한다. 프린터에서는 화상 데이타의 1 페이지를 저장하기 위해 대규모 메모리 용량이 요구된다. 용지 크기 또는 해상도(resolution)가 증가함에 따라, 메모리용으로 필요되는 비트수가 증가한다. 메모리 용량을 감소시키기 위하여, 밴드 버퍼 기술이 종종 사용된다. 밴드 버퍼 기술에서, 프린트 화상에 대응하는 페이지를 용지 공급 방향의 밴드들로 분할한다. 복수의 밴드 버퍼가 출력 페이지용으로 각각 주기적으로 사용되고, 1개의 밴드 버퍼에 대한 전개 처리와 다른 밴드 버퍼로 부터 프린터 엔진으로의 화상 데이타의 전송 처리가 병렬로 실행된다. 보통, 레이저 프린터와 같은 전자 사진 프린터의 프린터 엔진은 1 페이지의 인쇄 과정중에는 정지될 수 없다. 이러한 프린터 엔진을 사용하면, 프린터 엔진으로 운반될 화상 데이타를 준비하는 처리에 상당한 시간이 소요된다. 1개의 기록 밴드의 기록 시간내에 다음 밴드의 화상 발생이 완료되어야 한다. 인쇄 데이타의 양이 많거나 복잡한 경우, 화상의 발생이 제시간내에 완료되지 않아 오버런(overrun) 에러는 불가피하다.

도 11에서, 부호 A, B, C …는 기록 매체인 기록 용지 상의 기록 밴드들(기록 영역)을 나타내고, " 기록 데이타 전송" 으로 표시된 각 구간은 화상 발생 유닛(8)으로 부터 프린터 인터페이스(9)로의 대응하는 밴드의 데이타를 전송하기 위한 구간을 나타낸다. " 화상 발생" 으로서 표시된 각 구간은 화상 발생 유닛(8)에 의한 화상 데이타 발생 구간을 나타낸다.

종래 기술에서는, 상술한 바와 같이 동작 상태에 따라서 기록 장치의 기록 속도에 대한 충분한 화상 발생 속도가 얻어질 수 없으므로 오버런이 발생될 수 있거나 스루풋(throughput)이 떨어질 수 있다. 따라서, 오버런에 미리 대비하여 기록 해상도(resolution)를 감소시키거나 풀 페이지의 화상 데이타를 저장할 수 있는 화상 메모리를 장착해서 화상 데이타 전체를 화상 메모리 상에 전개시킨 다음 기록하는 기술을 채용하고 있다.

그러나, 풀 페이지의 화상 데이타를 저장할 수 있는 화상 메모리를 장착하기 위해서는, 시스템 비용의 증가가 불가피하며, 또는 사용자는 옵션 부품으로서 공급되고 있는 화상 메모리를 추가해야 할 필요가 있다.

또한, 해상도가 감소되는 경우, 필연적으로 기록의 질이 떨어지는 문제가 있다.

또한, 메모리 액세싱을 위한 버스는 CPU(1), 화상 발생 유닛(8), 프린터 인터페이스(9) 및 다른 I/O 디바이스들에 의해 공유되기 때문에 데이타 양이 증가할 경우 버스의 잼(jam)에 기인해서 그 성능이 상당히 저하되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 고정밀도의 화상을 출력하고 프린터 오버런을 방지하며 고속 출력을 실행할 수 있는 기록 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

그러므로, 본 발명의 목적은 기록 처리의 스루풋을 향상시키고 기록될 데이타 양과 복잡성에 따라서 유동성 있는 동작을 실행할 수 있는 기록 장치를 제공하는데 있다.

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르면 입력된 기록 데이타에 기초하여 각 표시 단위마다 화상 데이타를 발생하기 위한 화상 발생 유닛, 화상 발생 유닛에 의해 발생된 화상 데이타를 저장하기 위한 화상 메모리 및 화상 메모리로부터 기록 장치로 기록 장치의 동작에 동기하여 기록 데이타를 전송하기 위한 데이타 전송 유닛을 포함하는 복수의 화상 처리 장치를 포함하되, 기록 매체 상의 다른 영역들의 화상 데이타는 복수의 화상 처리 장치에 의해 번갈아 발생하는 구성을 채용한다.

발명의 구성 및 작용

이제 본 발명의 실시예를 도면을 참조하여 기술하기로 한다.

제1 실시예

도 1 내지 5는 본 발명의 일실시예를 설명하고, 도 1은 본 발명에 따른 프린터의 구성을 도시한다.

도 1에서, 참조 번호(101)은 전체적인 제어와 데이타 처리를 실행하는 CPU를 표시하고, 번호(102)는 데이타 소스인 호스트 컴퓨터와 같은 외부 장치와의 접속을 위한 인터페이스를 표시하고, 번호(103)는 각 유닛들로 제어 신호를 발생하기 위한 제어기를 표시하고, 번호(104)는 주 메모리를 표시하며, 번호(105)는 화상 처리 장치를 접속하기 위한 내부 버스를 표시한다.

본 발명에서, 각각이 화상 발생 유닛, 화상 메모리 및 기록 데이타 전송 유닛을 포함하는 두 세트의 화상 처리 장치(106 및 107)가 제공된다.

화상 처리 장치(106 및 107)는 내부 버스에 접속되고 각각은 화상 발생 유닛(108 및 111), 화상 메모리(109 및 112) 및 기록 데이타 전송 유닛(110 및 113)을 포함한다.

화상 발생 유닛(108 및 111)은 버스로 부터 제공된 데이타 (구체적으로는, 후에 설명될 애플리케이션 및 오브젝트 데이타)에 따라서 비트 맵을 발생하고 이들을 화상 메모리(109 및 112) 상에 나타낸다.

두개의 화상 처리 장치(106 및 107)의 출력은 선택기(114)에 의해 선택된다. 즉, 기록 데이타 전송 유닛(110 및 113)으로 부터 출력된 비디오 신호 1 및 비디오 신호 2중 1개가 선택기(114)에 의해 선택되어 프린터 엔진(115)으로 전송된다.

프린터 엔진(115)은 레이저 빔 프린터와 같은 다양한 기록 스킴들로 구성된다.

도 2a 내지 2h는 본 발명의 화상 발생 처리를 도시한다. 도 2a는 애플리케이션 구성을 도시하고, 도 2b는 주 메모리(104) 상에 구성된 애플리케이션 리스트를 도시하고, 도 2c 내지 2f는 다양한 오브젝트 데이타를 도시하는 것으로, 도 2c는 비트 맵 폰트 오브젝트(206)를 도시하고, 도 2d는 압축 폰트 오브젝트(207)를 도시하고, 도 2e는 화상 오브젝트(208)를 도시하고, 도 2f는 (정형의) 선과 그래픽 오브젝트(209)를 도시하고, 도 2g는 주 메모리(104)상에 구성된 오브젝트 데이타(211)를 도시하고, 도 2h는 화상 메모리(109 및 112)상의 애플리케이션 정보에 기초하여 그려진 화상을 도시한다.

도 2a에 도시된 바와 같이, 애플리케이션은 비트 맵 오브젝트 및 화상과 같은 다양한 오브젝트 데이타의 표시 위치(201), 오브젝트 데이타를 식별하기 위한 오브젝트 번호(202) 및 오브젝트를 중첩할때의 논리인 표시 논리(203), 확대(204) 및 회전(205)과 같은 속성의 데이타를 포함한다. 이러한 애플리케이션 데이타는 도 2b에서 (210)으로 도시된 리스트 (테이블) 형식으로 주 메모리(104)의 사전설정된 어드레스에 저장된다.

오브젝트 데이타(211)는 다양한 형식으로 기입된 데이타로서 비트 맵 폰트(도 2c의 206), 압축 폰트(도 2d의 207), 임의 형상 또는 칼라를 갖는 비트 맵 데이타로 구성되는 화상 (도 2e의 208) 및 소정의 기초 형상을 갖는 (정형의) 선과 그래픽 (도 2f의 209)으로 구성된다. 이들은 도 2g에 도시된 바와 같이 주 메모리(104)의 사전설정된 오브젝트 데이타 영역에 저장되고, 각 오브젝트 데이타(211)는 애플리케이션 리스트의 오브젝트 번호(202)로 식별된다.

인터페이스(102)를 통하여 문자 코드 및 프린터 제어 언어와 같은 형식으로 기술된 기록 명령 또는 기록 데이타가 호스트 컴퓨터로 부터 수신되면, 도 2a 내지 2g에 도시된 바와 같은 저장 형식에서 CPU(101)와 제어기(103)에 대응하는 데이타가 수신된 데이타에 기초하여 주 메모리(104)에 저장된다.

즉, CPU(101)는 주 메모리(104)에 저장된 명령 또는 데이타를 해석하고, 기록 명령으로 부터 문자 또는 화상 등의 표시 단위마다 기록 위치, 표시 논리, 확대 및 회전을 결정하고, 도 2a에 도시된 바와 같은 구성을 갖는 애플리케이션 데이타를 발생하며, 주 메모리(104)상에 도 2b에 도시된 바와 같이 애플리케이션 리스트(210)를 구성한다.

또한, CPU(101)는 애플리케이션을 표시하기 위한 화상 데이타를 주 메모리상의 사전설정된 영역에 도 2g에 도시된 바와 같이 오브젝트 데이타(211)로서 구성한다.

상술한 바와 같이, 도 2a의 애플리케이션의 오브젝트 번호는 상기 오브젝트 그룹중에 표시될 오브젝트 번호를 나타낸다. 기록 밴드에 대한 애플리케이션 리스트(210)와 오브젝트 그룹(211)이 발생되면, 애플리케이션 리스트(210)의 선두 어드레스를 부여하여 화상 처리 장치(106 및 107)를 기동한다.

화상 처리 장치(106 및 107)에서, 화상 발생 유닛(108 및 111)은 애플리케이션 리스트(210)중 1개의 애플리케이션을 주 메모리로 부터 판독하고, 애플리케이션 리스트(210)중 오브젝트 번호(202)로 부터 필요로 하는 표시 데이타로서 오브젝트 데이타를 특정하여 판독하고, 압축된 데이타의 신장, 회전 및 확대 등의 처리를 실시하여 화상 메모리(109 및 112) 상의 표시 위치에 대응하는 어드레스에 기록한다.

도 2h는 화상 메모리상의 애플리케이션의 정보에 기초하여 그려진 화상을 도시한다. 오브젝트는 통상 사전설정된 위치가 지정된 표시 위치에 정합되도록 배치된다. 도 2h에서, 표시 위치는 점으로 표시되어 있다.

이는 애플리케이션 리스트의 모든 애플리케이션에 대해 각각 실행된다. 애플리케이션이 전부 실행되면 1개의 기록 밴드의 화상이 화상 메모리(109 또는 112) 상에 표시된다.

도 3은 화상 메모리(109 또는 112) 상에 구성된 화상 데이타를 기록 장치 (프린터 엔진:115)에 기록 비디오 신호로서 전송하는 방법을 도시한다. 도 3의 (a)는 기록 장치로서 프린터 엔진으로 부터 발생된 수평 동기 신호를 도시하고, 도 3의 (b)는 수평 동기 신호에 동기하여 비디오 신호의 주기로 발진하는 비디오 클럭을 도시하며, 도 3의 (c)는 비디오 클럭에 동기하여 프린터 엔진으로 전송되는 비디오 데이타를 도시하고, 도 3의 (d)는 1개의 기록 밴드에 대응하는 화상 메모리의 내용을 도시한다.

화상 메모리(109 및 112)에 형성된 1개의 기록 밴드의 화상 데이타는 도 3의 (d)에 도시된 바와 같이 화상의 좌상이 선두 어드레스이고, 우하가 최종 어드레스이며, 상기 어드레스가 래스터 방향으로 증가하여, 1개의 어드레스 내에는 LSB 또는 D0가 좌단 도트이고, MSB 또는 D31이 우단 도트인 형식으로 되어 있다.

도 1의 프린터 엔진(115)은 도 3의 (a)의 수평 동기 신호를 발생하고, 기록 데이타 전송 유닛(110 또는 113)은 수평 동기 신호에 동기하여 도 3의 (b)의 비디오 클럭을 발진하고, 비디오 클럭에 동기하여 화상 메모리(109 또는 112)로 부터 기록 위치에 대응하는 사전설정된 화상 데이타를 판독하여, 이를 도3의 (c)에 도시된 바와 같은 직렬 데이타로 변환한 다음, 이를 도 3의 (b)의 비디오 클럭에 동기하여 선택기(114)를 통하여 프린터 엔진(115)으로 전송하여 기록을 행한다.

화상 발생 유닛(108 및 111)과 기록 데이타 전송 유닛(110 및 113)의 전체 동작을 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명에 따른 기록 장치의 기록 동작을 도시한다. 번호(401)는 기록 매체로서 기록 용지를 표시하고, 번호(402 내지 409)는 기록 밴드 A 내지 H를 각각 도시한다.

번호(410)는 화상 처리 장치(106)의 화상 발생 유닛(108)과 기록 데이타 전송 유닛(110)의 동작 타이밍을 표시한다. 유사하게, 번호(411)은 화상 처리 장치(107)의 화상 발생 유닛(111)과 기록 데이타 전송 유닛(113)의 동작 타이밍을 표시한다. 번호(412)는 참조의 목적으로 종래 기술 시스템에 의한 화상 발생 및 전송 타이밍을 표시한 것이다.

도 4에서, tn은 기록 밴드의 기록 절환 시간을 표시한다. 용지 공급 속도가 일정하기 때문에 간격은 일정 시간 t이다.

상술한 바와 같이, 인터페이스(102)는 호스트 컴퓨터와 같은 정보 처리 시스템으로 부터 기록 명령 및 기록 데이타를 수신하고 이를 주 메모리(104)의 수신 버퍼에 전송한다.

CPU(101)는 수신 버퍼에 저장된 기록 명령 및 데이타를 순차적으로 판독하고 1 페이지분의 애플리케이션 리스트 및 오브젝트 데이타를 주 메모리(104)의 기록 밴드마다 구성한다.

1 페이지 분의 처리가 완료되면, 화상 처리 장치(106) 내의 화상 발생 유닛(108)에 기록 밴드(A)의 애플리케이션 리스트 중 선두 어드레스가 부여되어 화상 발생 유닛(108)이 기동된다. 그리하여, 화상 발생 유닛(108)은 화상 메모리(109)상에 기록 밴드 A의 표시를 개시한다.

유사하게, CPU(101)는 화상 처리 장치(107)에 대해 기록 밴드 B의 처리를 개시한다.

화상 발생 유닛(108)이 기록 밴드 A의 표시를 완료하면, CPU(101)는 프린터 엔진(115)을 기동한다. 프린터 엔진(115)은 도 4에 도시된 바와 같이 용지 공급을 개시하고, 도 3의 (a)의 수평 동기 신호를 발생한다. 기록 데이타 전송 유닛(110)은 수평 동기 신호에 동기하여 비디오 클럭을 발생하고, 화상 메모리(109)로 부터 기록 밴드 A의 화상 데이타를 프린터 엔진(115)에 기록한다.

CPU(101)는 시각 t0에서 프린터 엔진(115)의 기록 동작을 개시하고 화상 처리 장치(106)에 기록 밴드 C의 표시 개시를 명령한다. 시각(t1)에서 기록 밴드 A의 기록이 완료되면, 기록 데이타 전송 유닛(110)은 END 신호를 발생한다. END 신호에 의해, CPU(101)는 기록 데이타 전송 유닛(113)에 대한 데이타 전송을 개시하고 선택기(114)를 비디오 신호 2 측으로 절환시킨다.

이때, 화상 발생 유닛(111)이 기록 밴드 B의 표시를 완료하기 때문에, 화상 발생 유닛(111)에 대하여 기록 밴드 D의 표시가 기동된다.

이후, 기록 데이타 전송 유닛(113)은 수평 동기 신호에 동기하여 비디오 클럭을 발생하고 프린터 엔진(115)에 의해 기록 밴드 B의 기록을 실행한다.

시각 t2에서 기록 밴드 B의 기록이 완료되면, 기록 데이타 전송 유닛(113)은 END 신호를 발생한다. END 신호에 의해, CPU(101)는 기록 데이타 전송 유닛(110)에 대하여 데이타 전송을 시작하고, 선택기를 비디오 신호 1 측으로 절환시킨다.

이때 화상 발생 유닛이 기록 밴드 C의 표시를 완료하기 때문에, 화상 발생 유닛(108)에 대한 기록 밴드 E의 표시가 개시된다. 이후, 기록 밴드 C의 기록이 행해진다.

유사한 방법으로, 기록 데이타 전송 유닛(110 및 113)은 시각 (t3 내지 t7)에서 번갈아 절환되고 1 페이지분의 기록을 처리하기 위하여 기록 밴드들이 번갈아 처리되어, 시각 t8에서 기록 처리가 완료된다.

도 5는 상기 동작을 실행하기 위한 CPU(101)의 흐름도를 도시한다. 도 5의 단계(S1)에서, CPU(101)는 주 메모리(104) 상에 1 페이지의 기록 데이타가 있는지 여부를 판정하여, 만약 " 예" 이면 처리는 단계(S2)로 진행한다.

단계(S2)에서, CPU(101)는 수신된 기록 데이타로 부터 애플리케이션 리스트(210)와 오브젝트 데이타(211)를 기록 밴드 단위로 발생한다. 단계(S3)에서, 1 페이지분의 처리가 완료되었는지 여부를 판정하여, " 예" 이면 처리는 단계(S4)로 진행한다.

단계(S4)에서, 화상 처리 장치(106 및 107)에서 표시 밴드들을 나타내는 변수들을 k 및 1로서 정의하고, 여기서 k=1 이고 ℓ = 2로 각각 설정한다.

단계(S5 및 S6)에서, 표시 밴드(1 및 2)의 표시가 각 화상 발생 유닛들에 대하여 개시되고, 단계(S7)에서 기록 밴드 K의 표시가 완료되었는지 여부를 판정하여 만약 " 예" 이면 처리는 단계(S8)로 진행하여 프린터 엔진(115)을 기동한다.

기록 밴드 2 즉 도 4의 기록 밴드 B의 표시 시간을 구하기 위해서는, 기록 밴드 B의 표시 개시로부터 기록 동작 개시까지의 시각 t가 경과되는 것이 바람직하다.

단계(S9)에서, 기록 데이타 전송 유닛(110)이 기동되면서 선택기(114)는 비디오 신호 1로 절환된다. 단계(S10)에서, k를 k+2로 새로이 설정하고, 기록 밴드 k의 표시가 개시된다.

단계(S11)에서, 현재 기록중인 기록 밴드의 기록이 완료되었는 지 판정하여, 만약 " 예" 이면 처리는 단계(S12)로 진행하여 1 페이지의 기록이 완료되었는지 여부를 판정한다. 1페이지 분의 기록이 완료되었다면 CPU(101)에 의한 처리가 완료된다. 만약 1 페이지의 기록이 완료되지 않았다면, 처리는 단계(S13)로 진행하여 기록 데이타 전송 유닛(2)을 기동하고, 선택기를 비디오 신호 2로 절환시킨다.

단계(S14)에서, 표시 밴드 변수는 ℓ + 2로 새로이 설정되고 기록 밴드 ℓ의 표시가 개시된다. 단계(S15)에서, 기록 밴드 ℓ + 2의 기록이 완료된 것으로 판정되면, 처리는 단계(S16)로 진행한다. 1 페이지의 기록이 완료되면, CPU의 처리 동작이 완료되며, 만약 완료되지 않았으면 처리는 단계(S9)로 복귀하여 상기 동작을 반복한다.

본 발명에 따르면, 도 4의 부호(410 및 411)에 의해 도시된 바와 같이, 1 밴드의 기록 종료 이전에 다음 밴드의 표시가 완료된다. 기록 밴드 처리에 대하여, 각 밴드의 표시 시간은 2 x t가 소요되는 반면 종래 기술(412)에서는 t만 소요된다. 표시 시간이 기록 시간보다 길면, 소위 화상 데이타의 기록 동작이 시간 내에 실시되지 않는 소위 오버런(overrun)이 발생할 수 있다.

이러한 오버런이 발생하면, 종래에는 메모리 용량을 증가시키고 1 페이지의 화상 발생이 완료된 다음 기록하거나 또는 기존 메모리에 1 페이지의 화상이 형성될 수 있을때까지 해상도를 낮추어 화상을 형성하는 방법을 채용한다. 이 방법으로는 기록의 질이 상당히 저하되므로, 만약 기록의 질이 저하되지 않게하려면 대용량의 메모리를 장착시켜야만 하므로 시스템이 고가가 된다.

반면, 본 발명의 실시예에 따르면 두개의 화상 처리 장치가 제공되고 서로 다른 기록 밴드들이 동시에 처리될 수 있으므로, 종래 기술에 비해 적어도 2배의 양을 갖는 화상 또는 2배의 복잡성을 갖는 화상을 오버런없이 기록할 수 있고 화상 메모리 용량을 줄일 수 있다 (표시율은 화상의 양과 복잡성에 의존한다). 속도면으로 볼때, 종래 기술의 시스템 보다 논리적으로 거의 2배의 속도로 화상이 기록될 수 있다.

또한, 발생된 화상 데이타가 버스를 경유하지 않고 전용 경로(본 실시예에서는 선택기(114))를 통하여 프린터 엔진(115)으로 전송되기 때문에, 종래 기술에서 발생된 버스 잼은 발생하지 않고 항상 효율적인 데이타 전송이 가능하다.

제2 실시예

도 6은 본 발명의 제2 실시예 구성을 도시한다. 도 6의 구성에서, 비디오 신호 발생기(601)는 각 기록 데이타 전송 유닛(110 및 113)으로 부터 분리되어 공유된다. 다른 구성은 도 1에서와 동일하다. 비디오 신호 발생기(601)는 기록 데이타 전송 유닛들중 1 유닛에 필요한 화상 데이타를 REQ 신호로 요청하여 화상 데이타를 얻는다. 비디오 신호는 프린터 엔진으로 부터 수평 동기 신호에 의해 발생된다. 다른 처리들은 제1 실시예의 것과 동일하다.

이러한 구성에서, 기록 데이타 전송 유닛(110)의 구성은 간략화되고 제작 비용은 감소된다.

제3 실시예

도 7은 본 발명의 제3 실시예를 도시한다. 상기 실시예에서는 두개의 처리 장치가 제공된 반면 본 실시예에서는 n개의 처리 장치가 제공된다. 즉, 도 7에서는 n개의 화상 처리 장치 1, 2, ..., n (106, 107, 701로 표시됨)이 제공되고 이들의 출력은 선택기(702)에 의해 선택된다.

화상 처리 장치(1, 2, ..., n)는 상기 실시예와 동일한 제어에 의해 n개의 기록 밴드들을 동시에 처리하고, 처리 결과는 선택기(702)에 의해 순차적으로 선택되어 비디오 신호로서 프린터 엔진(115)으로 전송된다.

본 실시예에 따르면, 종래 기술에 비해 n배의 화상 발생이 가능하고 초고속 또는 고정밀도의 기록이 오버런 없이 실현될 수 있다.

제4 실시예

도 8은 본 발명의 제4 실시예를 도시한다. 도 8에서, 공유 비디오 신호 발생기(801)는 제2 실시예에서와 같이 사용되나, 비디오 신호 발생기(801)는 제2 실시예와 비교할때 채널 수가 증가되고, 두개의 화상 처리 장치뿐 아니라 선택적으로 화상 처리 장치(804 및 805)들도 접속될 수 있다.

화상 처리 장치(804 및 805)는 커넥터(802 및 803)에 접속될 수 있고, 내부 버스, 화상 데이타 신호 및 화상 데이타를 요청하기 위한 REQ 신호와 같은 신호들이 커넥터(802, 803)를 통하여 입력 및 출력된다.

선택 유닛으로서 제공되는 화상 처리 장치(804 및 805)는 화상 처리 장치(106 및 107)와 동일한 방법으로 구성되나, PC 카드 또는 카트리지와 같은 플러그-인 소자로서 구성된다.

본 실시예에 따르면, 화상 처리 장치(804 및 805)를 추가함으로써 대용량의 화상이 고속으로 기록될 수 있고, 사용자의 요청에 따라 최적의 설정이 이루어질 수 있다. 화상 처리 장치의 수는 도시된 두개로 한정되는 것이 아니라 몇개로도 사용될 수 있다.

제5 실시예

도 1의 구성에서, 화상 메모리(109 및 112) 각각은 적어도 1 밴드의 화상을 저장하기 위한 용량을 가지고 있는 것으로 가정된다. 그러나, 화상 메모리(109 및 112) 각각이 1 페이지의 화상을 저장하기에 충분한 용량을 가지면 도 9에서 도시된 바와 같은 처리가 실시될 수 있다.

즉, 페이지 마다 화상 처리 장치(106 및 107)의 화상 발생이 번갈아 실시되고, 기록 데이타 전송 유닛(110 및 113)에 의해 페이지 마다 번갈아 전송됨으로써 스루풋이 상당히 향상된다.

즉, 도 9에서 도시된 바와 같이, 각 화상 발생 유닛은 제1 밴드의 출력을 완료한 다음, 2매 앞선 페이지의 표시를 개시할 수 있고, 상기 화상 발생 유닛은 2 페이지에 대한 기록 시간 내에 1 페이지의 화상을 발생시킬 필요가 있다. 그리하여, 스루풋의 향상 또는 고속 기록이 실현된다.

상기 각각의 실시예들에서, 주 메모리(104)상에 애플리케이션 리스트(210)와 오브젝트 데이타(211)를 생성하는 것을 고려하였지만, 각 화상 처리 장치의 화상 메모리 상에 이러한 데이타가 발생되더라도 동일한 효과가 얻어질 수 있다.

발명의 효과

상기에서 기술된 바와 같이, 본 발명에 따르면 입력된 기록 데이타에 기초하여 표시 단위마다 화상 데이타를 발생하기

위한 화상 발생 유닛, 상기 화상 발생 유닛에 의해 발생된 화상 데이타를 저장하기 위한 화상 메모리 및 화상 메모리로부터 기록 장치로 상기 기록 장치의 동작에 동기하여 기록 데이타를 전송하기 위한 데이타 전송 유닛을 구비하는 복수의 화상 처리 장치가 제공되며, 기록 매체상의 다른 영역들의 화상 데이타가 복수의 화상 처리 장치에 의해 번갈아 발생된다. 따라서, 고정밀도의 화상을 출력할 수 있고, 기록 처리의 스루풋을 향상시키고 기록될 데이타량 및 복잡성에 따라 융통성있는 동작을 실행할 수 있는 기록 장치를 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상 정보 처리 장치에 있어서,

프린터를 상기 장치에 접속하기 위한 접속 수단,

제1 데이타를 세그먼트 단위로 제2 데이타로 변환하되, 상기 제1 데이타의 상이한 세그먼트들을 병렬변환하기 위한 다수의 변환 수단,

데이터 채널을 통해, 상기 제1 데이타를 상기 다수의 변환 수단으로 세그먼트 단위로 제공하기 위한 공급 수단, 및

데이터 채널을 통해, 상기 다수의 변환 수단에 의해 변환된 상기 제2 데이타를 세그먼트 순으로 상기 프린터로 전송하기 위한 전송 수단

을 포함하고,

상기 공급 수단의 상기 데이터 채널과 상기 전송 수단의 상기 데이터 채널은 서로 물리적으로 다른 것인 화상 정보 처리 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 전송 수단에 의해 전송된 상기 제2 데이타를 수신하고 상기 수신된 제2 데이타에 의해 특정된 화상을 기록하기 위한 기록 수단을 더 포함하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 전송 수단은 상기 제2 데이타를 상기 기록 수단의 동작에 동기하여 전송하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 기록 수단은 레이저 빔 프린터 엔진을 포함하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 5.

제2항에 있어서, 상기 제2 데이타는 래스터 화상 데이터(raster image data)이고, 상기 전송 수단은 상기 래스터 화상 데이타의 1 라인을 상기 기록 수단으로부터의 수평 동기 신호에 동기하여 전송하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 다수의 변환 수단은 상기 장치에 고정적으로 구비된 적어도 두 개의 변환 수단과 제거가능하도록 구비된 선택 사양의 변환 수단을 포함하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 다수의 변환 수단은 상기 제1 데이타를, 1 프레임이 다수의 밴드 에리어로 구성되는 밴드 에리어 단위로 상기 제2 데이타로 변환하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 외부 장치로부터 세그먼트 단위로 제공되지 않은 데이타를 입력하기 위한 수단과, 상기 입력된 데이타를 세그먼트 단위로 상기 제1 데이타로 변환하기 위한 수단을 더 포함하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 전송 수단은 (a) 상기 다수의 변환 수단에 의해 변환된 상기 제2 데이타를 전송하기 위한 하나의 전송 유닛, 및

(b) 상기 다수의 변환 수단에 의해 변환된 상기 제2 데이타를 각각 전송하기 위한 다수의 전송 유닛 중 하나를 포함하는 화상 정보 처리 장치.

청구항 10.

화상 정보 처리 방법에 있어서,

다수의 변환 수단을 사용하여 제1 데이타를 세그먼트 단위로 제2 데이타로 변환하되, 상기 제1 데이타의 상이한 세그먼트들을 병렬변환하는 변환 단계,

공급 수단에 의해, 상기 제1 데이타를 데이터 채널을 통해 세그먼트 단위로 상기 다수의 변환 수단에 제공하는 단계, 및

전송 수단에 의해, 상기 다수의 변환 수단에 의해 변환된 상기 제2 데이타를 세그먼트 순으로 데이터 채널을 통해 상기 프린터로 전송하는 단계

를 포함하고,

상기 공급 수단의 상기 데이터 채널과 상기 전송 수단의 데이터 채널은 서로 물리적으로 다른 것인 화상 정보 처리 방법.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 전송 단계에 의해 전송된 상기 제2 데이타를 수신하고, 상기 수신된 제2 데이타에 의해 특정된 화상을 기록 수단에 의해 기록하는 단계를 더 포함하는 화상 정보 처리 방법.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 전송 단계는 상기 기록 단계의 동작에 동기하여 상기 제2 데이타를 전송하는 화상 정보 처리 방법.

청구항 13.

제11항에 있어서, 상기 기록 단계는 레이저 빔 프린터 엔진을 사용하여 행해지는 화상 정보 처리 방법.

청구항 14.

제11항에 있어서, 상기 제2 데이타는 래스터 화상 데이타이고 상기 전송 단계는 상기 래스터 화상 데이터의 1라인을 상기 기록 수단으로부터의 수평 동기 신호에 동기하여 전송하는 화상 정보 처리 방법.

청구항 15.

제10항에 있어서,

상기 다수의 변환 수단은 상기 장치에 고정적으로 구비된 적어도 두 개의 변환 수단과 제거가능하도록 구비된 선택 사양의 변환 수단을 포함하는 화상 정보 처리 방법.

청구항 16.

제10항에 있어서, 상기 다수의 변환 수단은 상기 제1 데이타를, 1 프레임이 다수의 밴드 에리어로 구성되는 밴드 에리어 단위로 상기 제2 데이타로 변환하는 화상 정보 처리 방법.

청구항 17.

제10항에 있어서, 외부 장치로부터 세그먼트 단위로 제공되지 않은 데이타를 입력하는 단계와, 상기 입력된 데이타를 세그먼트 단위로 상기 제1 데이타로 변환하는 단계를 더 포함하는 화상 정보 처리 방법.

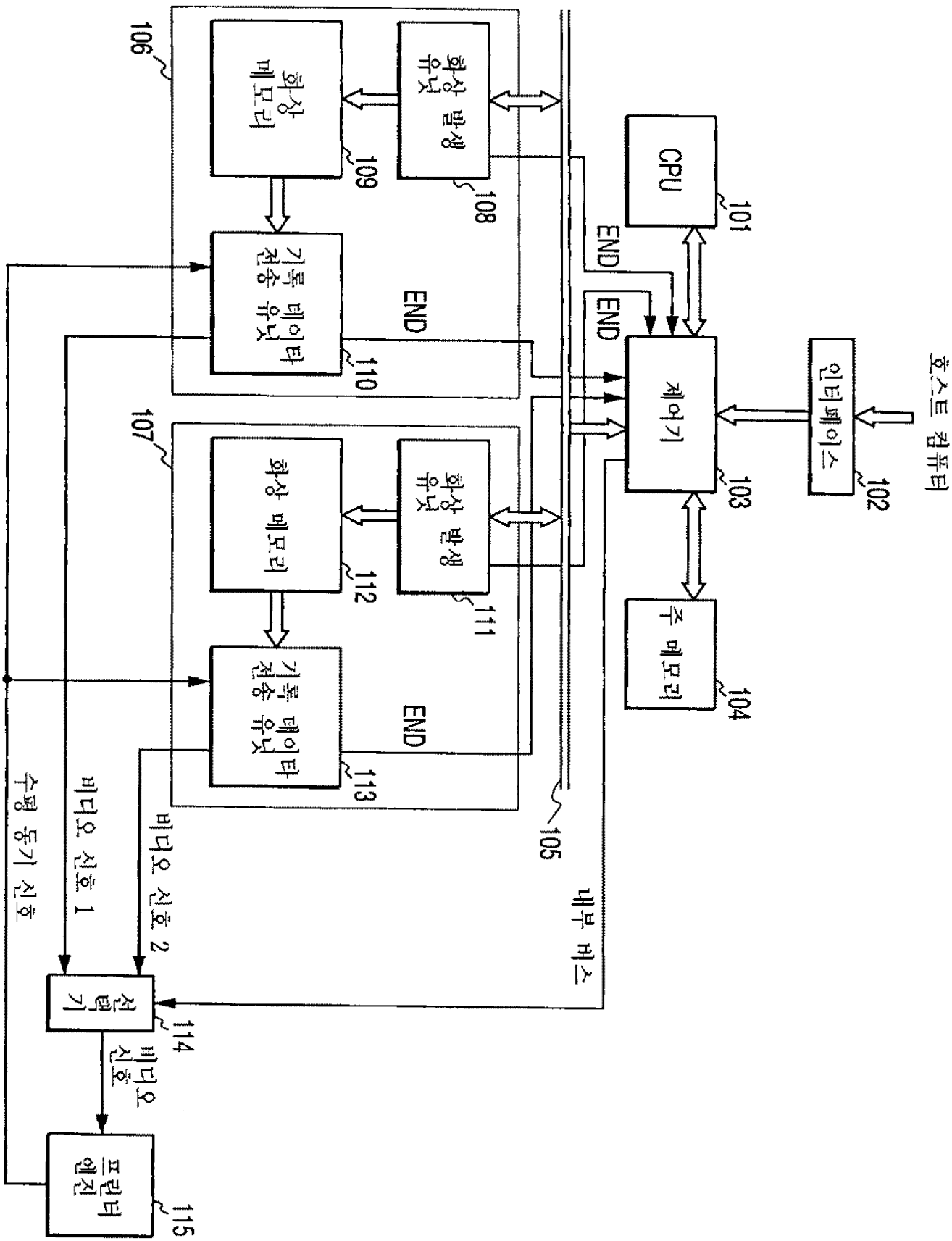
청구항 18.

제10항에 있어서, 상기 전송 수단은 (a) 상기 다수의 변환 수단에 의해 변환된 상기 제2 데이타를 전송하기 위한 하나의 전송 유닛, 및

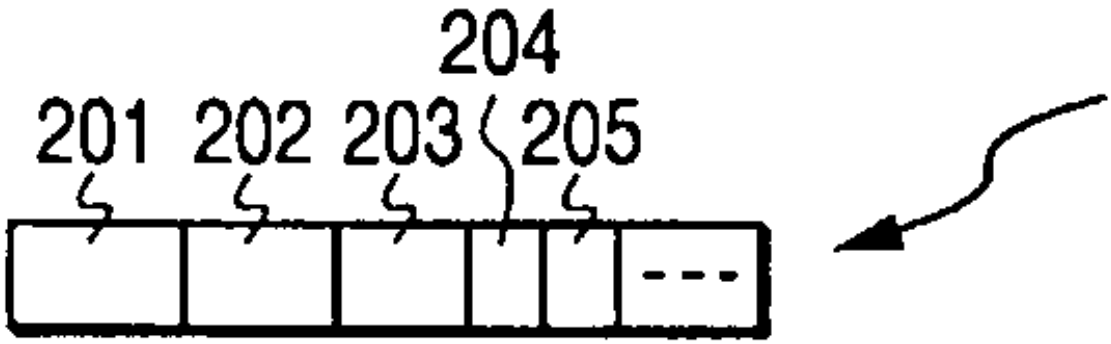
(b) 상기 다수의 변환 수단에 의해 변환된 상기 제2 데이타를 각각 전송하기 위한 다수의 전송 유닛 중 하나를 포함하는 화상 정보 처리 방법.

도면

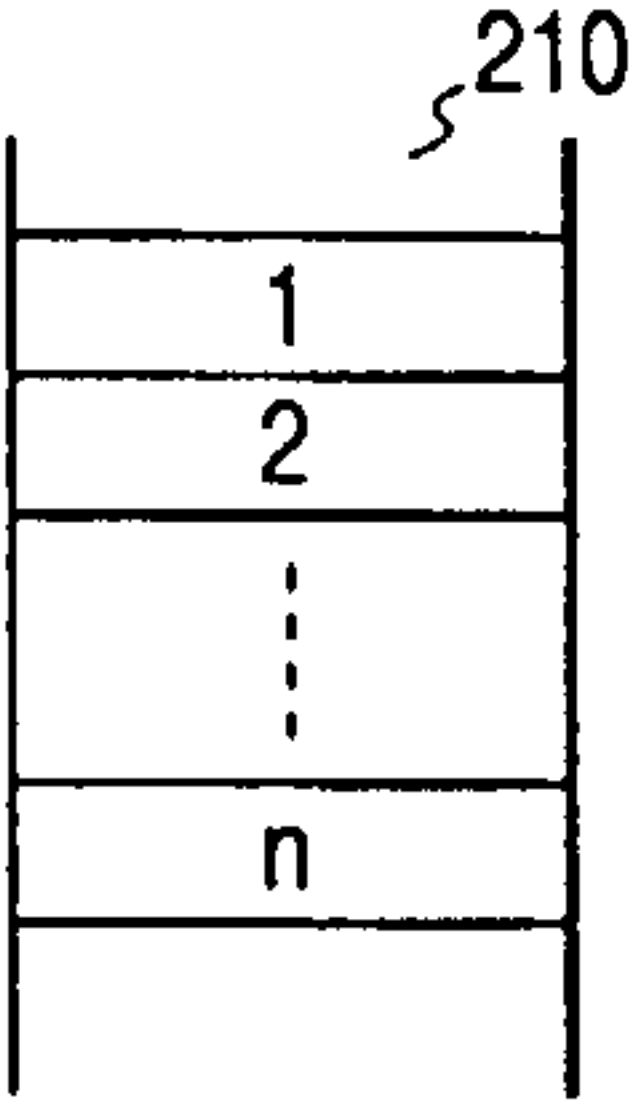
도면 1


호스트 컴퓨터
인터페이스
102
CPU
101
제어기
103
주 메모리
104
내부 버스
105
106
화상 메모리
109
화상 발생 유닛
108
기록 데이타 전송 유닛
110
END
107
화상 메모리
112
화상 발생 유닛
111
기록 데이타 전송 유닛
113
END
수평 동기 신호
비디오 신호 1
비디오 신호 2
선택기
114
비디오 신호
프린터 엔진
115

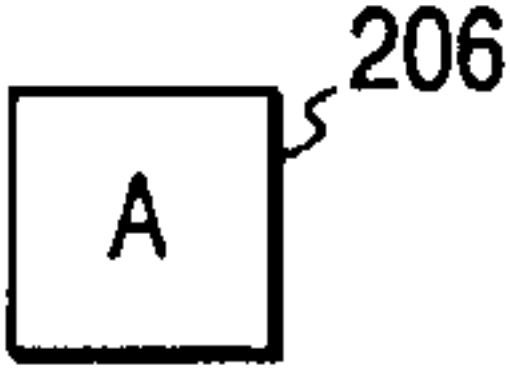
도면 2a



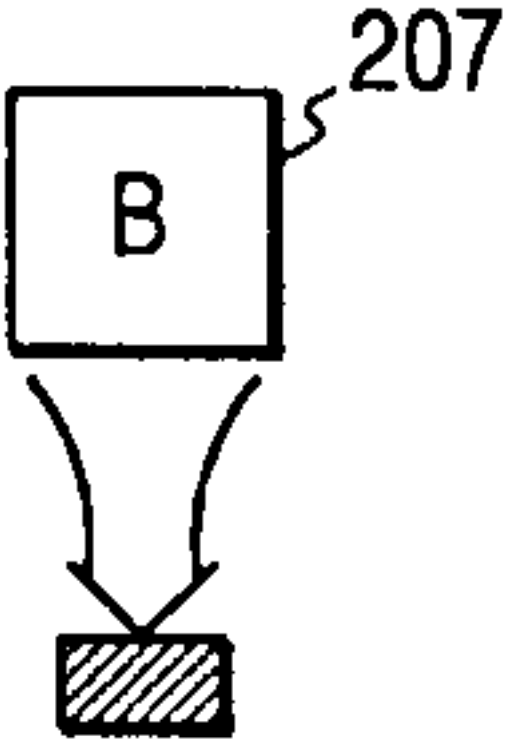
도면 2b



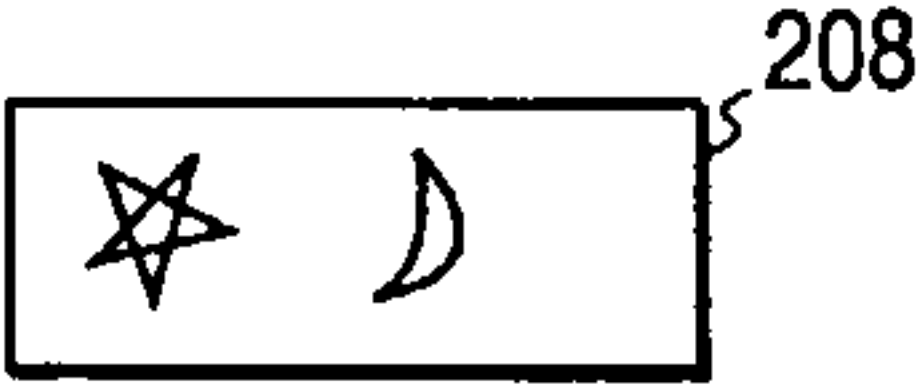
도면 2c



도면 2d



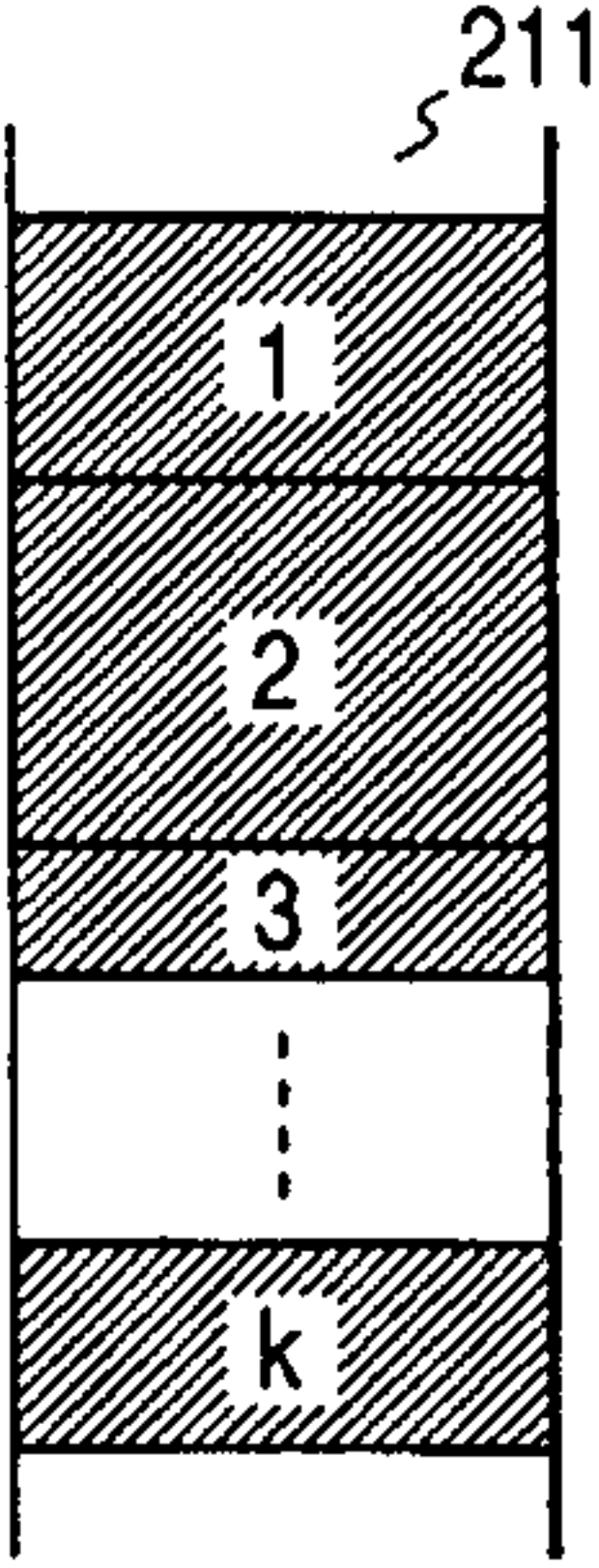
도면 2e



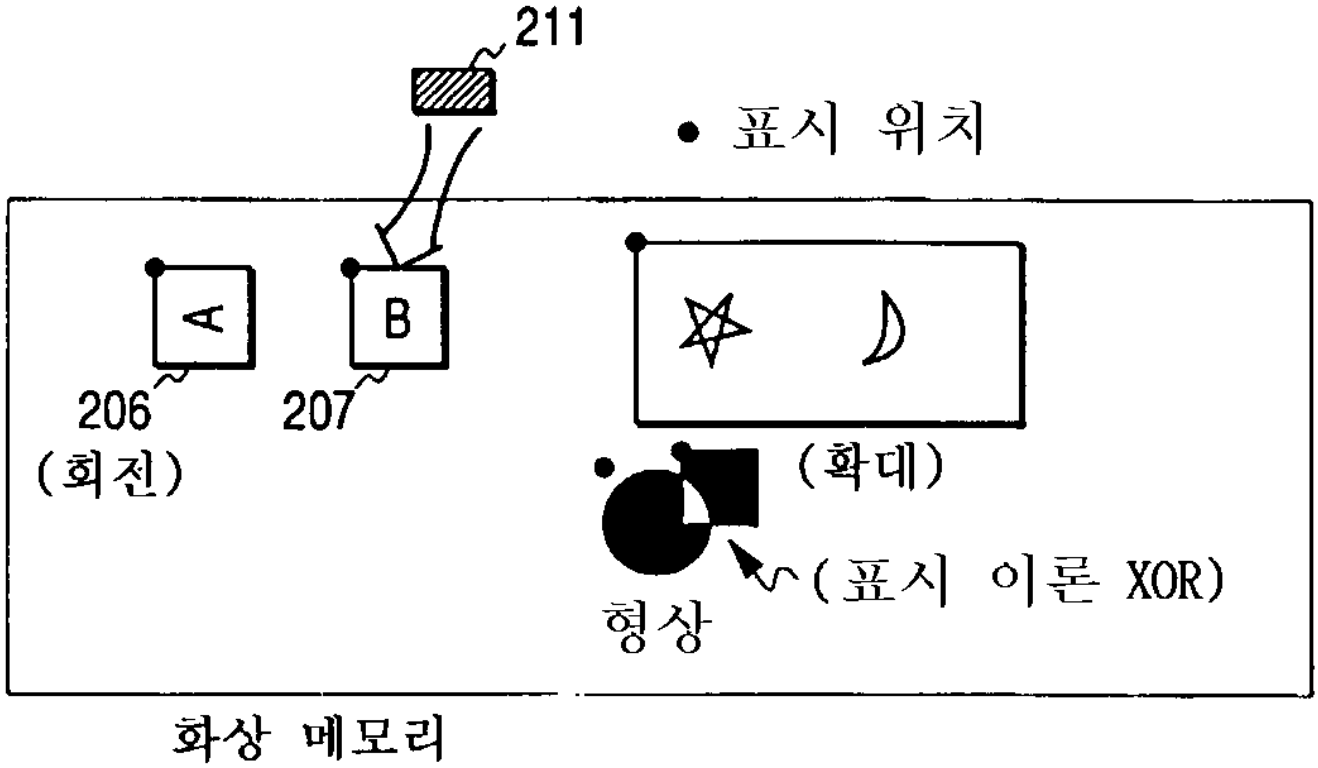
도면 2f



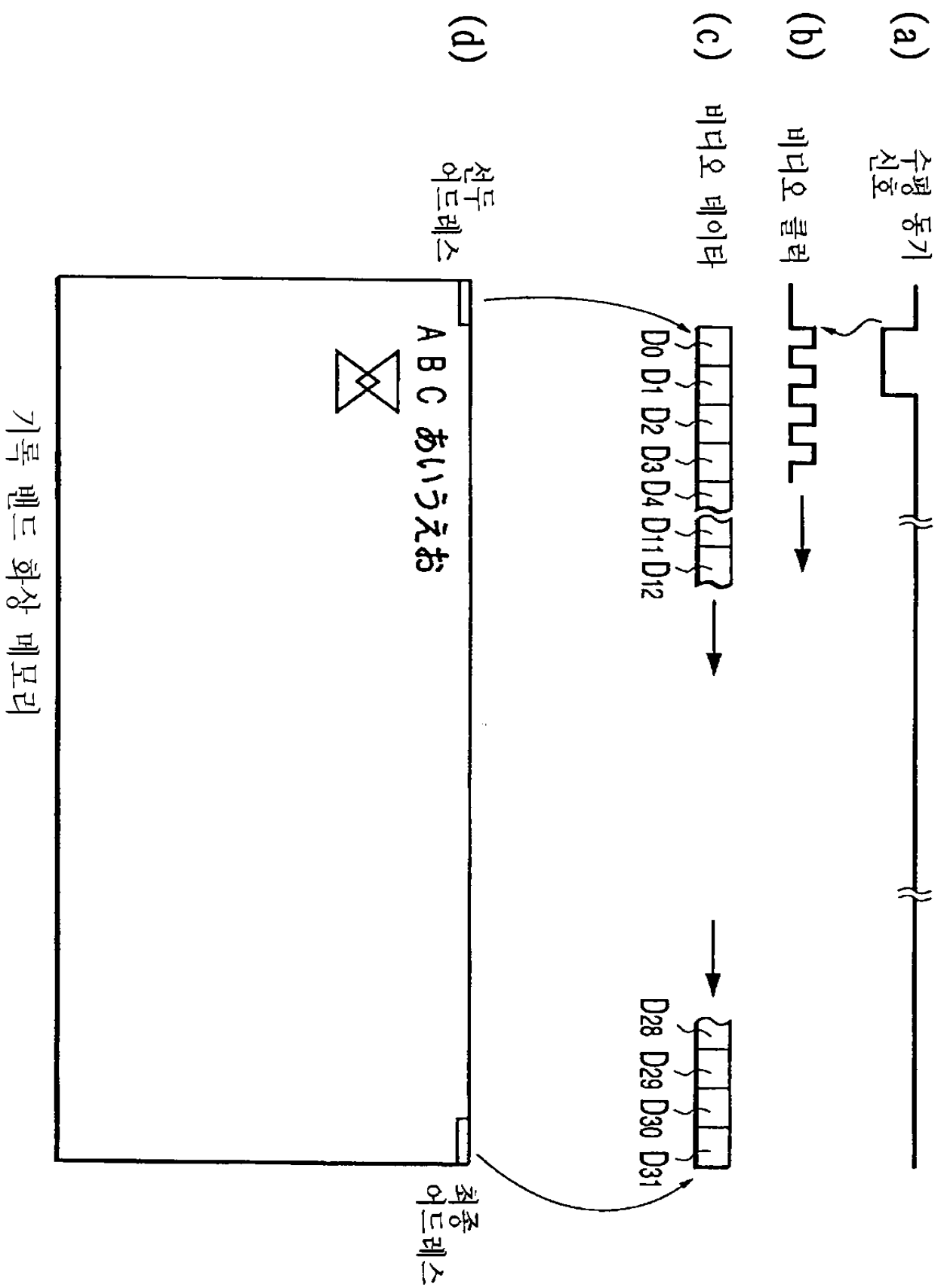
도면 2g



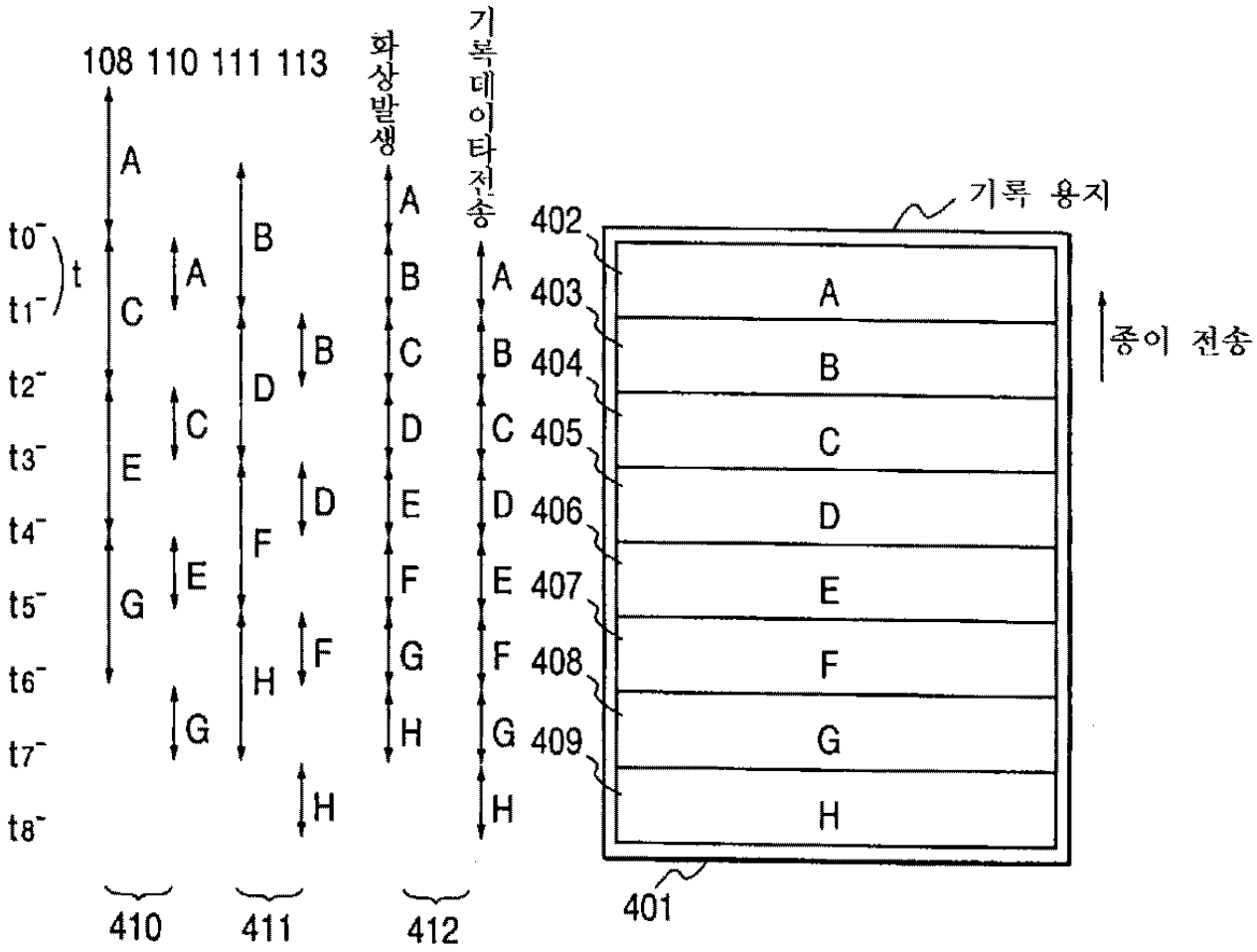
도면 2h



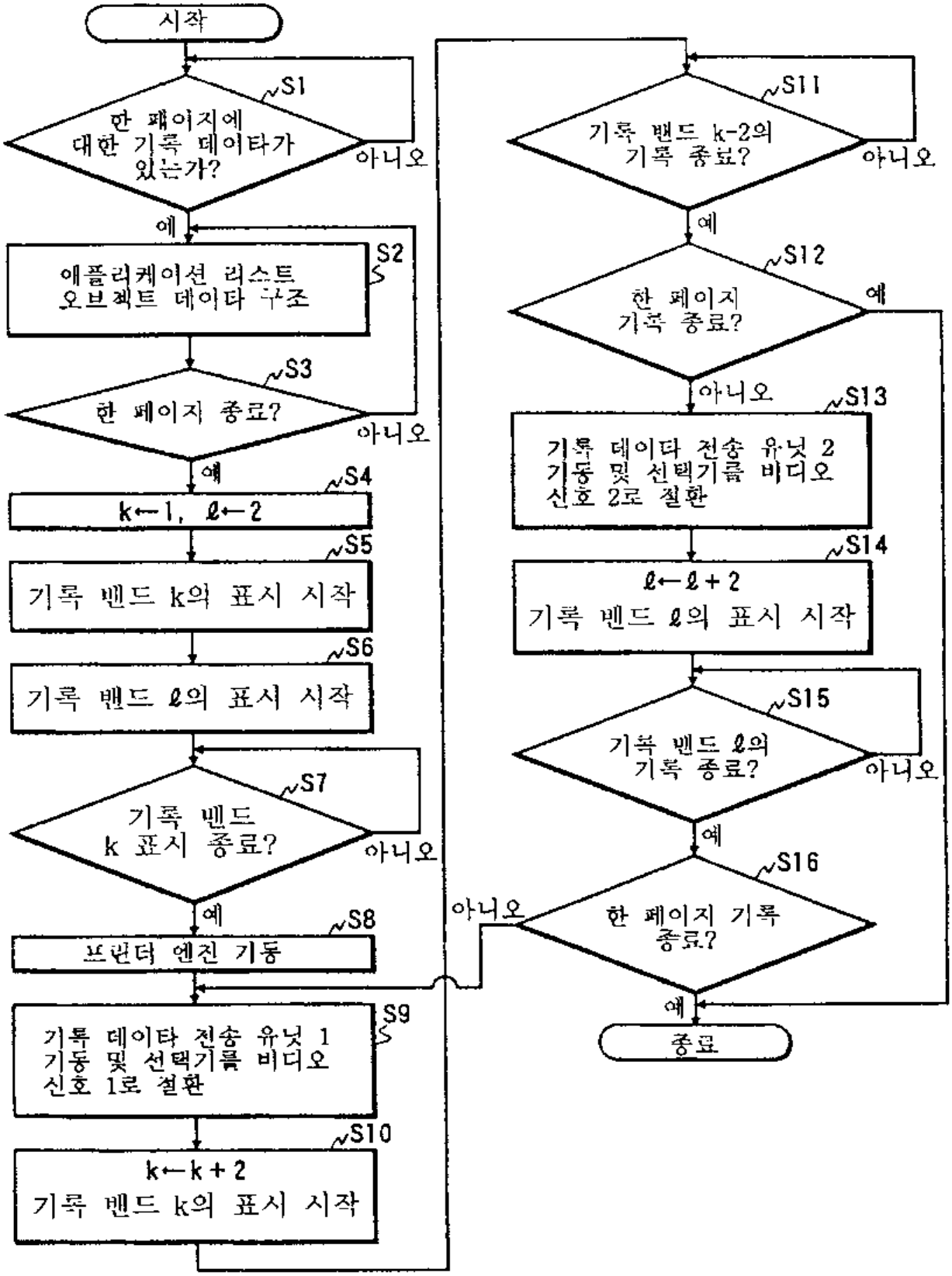
도면 3


(a)
수평 동기 신호
(b)
비디오 클럭
(c)
비디오 데이터
D0 D1 D2 D3 D4 D11 D12
D28 D29 D30 D31
(d)
선두 어드레스
최종 어드레스
A B C あいうえお
기록 벨드 화상 메모리

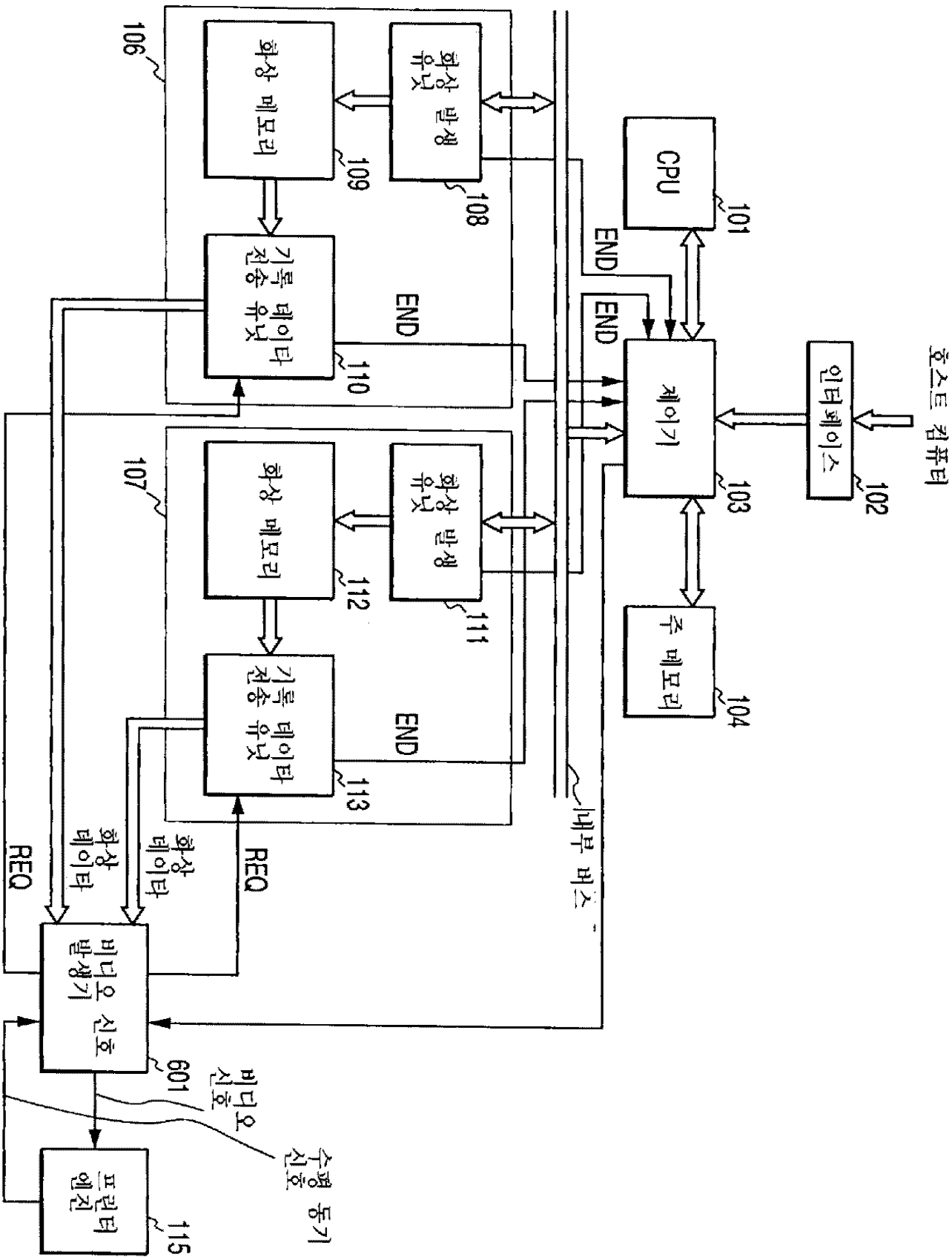
도면 4


108 110 111 113
화상발생
기록데이타전송
t0
t1
t2
t3
t4
t5
t6
t7
t8
t
A
C
E
G
A
C
E
G
B
D
F
H
B
D
F
H
A
B
C
D
E
F
G
H
A
B
C
D
E
F
G
H
410
411
412
기록 용지
종이 전송
402
403
404
405
406
407
408
409
401
A
B
C
D
E
F
G
H

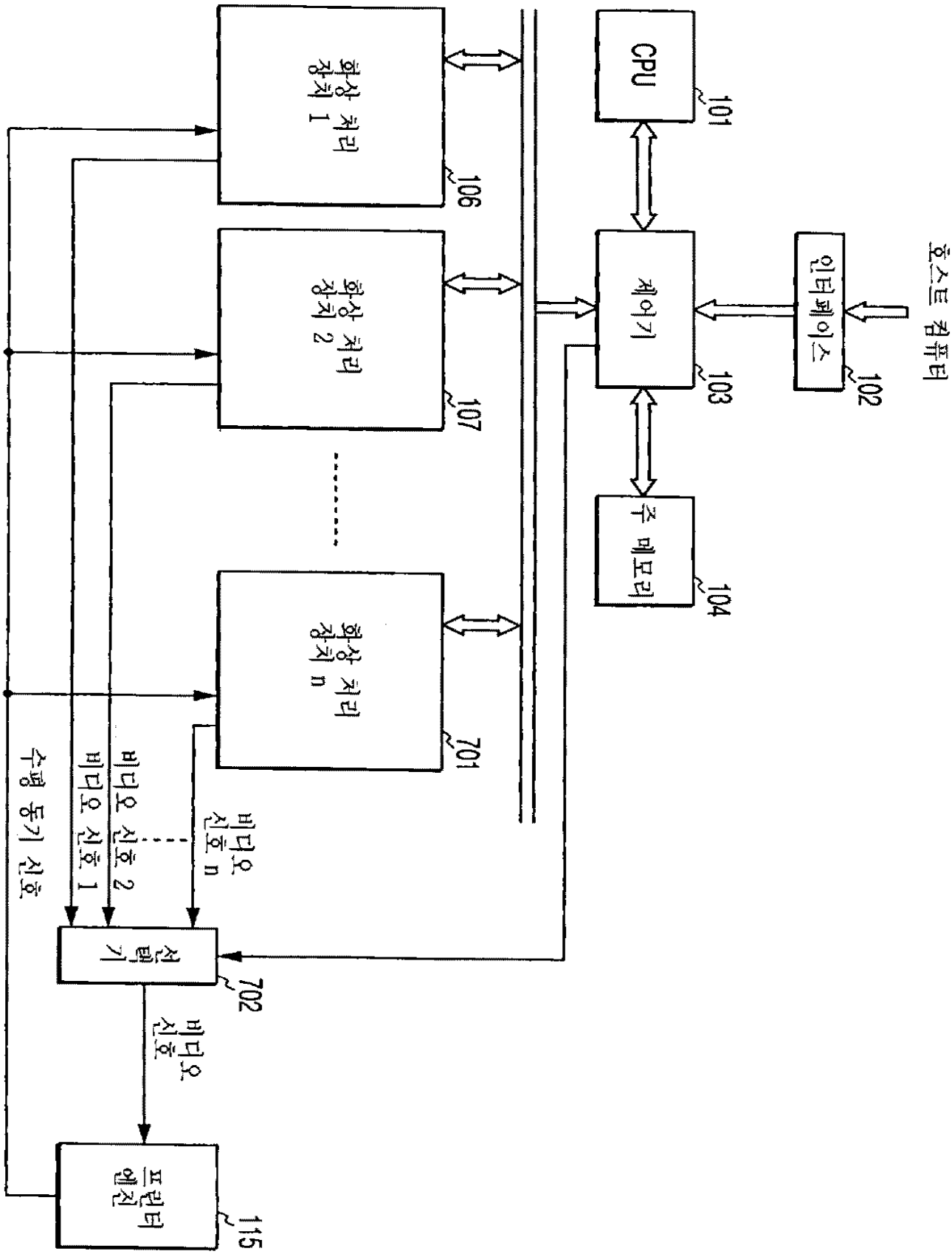
도면 5


시작
S1
한 패이지에 대한 기록 데이타가 있는가?
아니오
예
S2
애플리케이션 리스트 오브젝트 데이타 구조
S3
한 페이지 종료?
아니오
예
S4
k←1, ℓ←2
S5
기록 밴드 k의 표시 시작
S6
기록 밴드 ℓ의 표시 시작
S7
기록 밴드 k 표시 종료?
아니오
예
S8
프린터 엔진 기동
S9
기록 데이타 전송 유닛 1 기동 및 선택기를 비디오 신호 1로 절환
S10
k←k+2
기록 밴드 k의 표시 시작
S11
기록 밴드 k-2의 기록 종료?
아니오
예
S12
한 페이지 기록 종료?
예
아니오
S13
기록 데이타 전송 유닛 2 기동 및 선택기를 비디오 신호 2로 절환
S14
ℓ←ℓ+2
기록 밴드 ℓ의 표시 시작
S15
기록 밴드 ℓ의 기록 종료?
아니오
예
S16
한 페이지 기록 종료?
아니오
예
종료

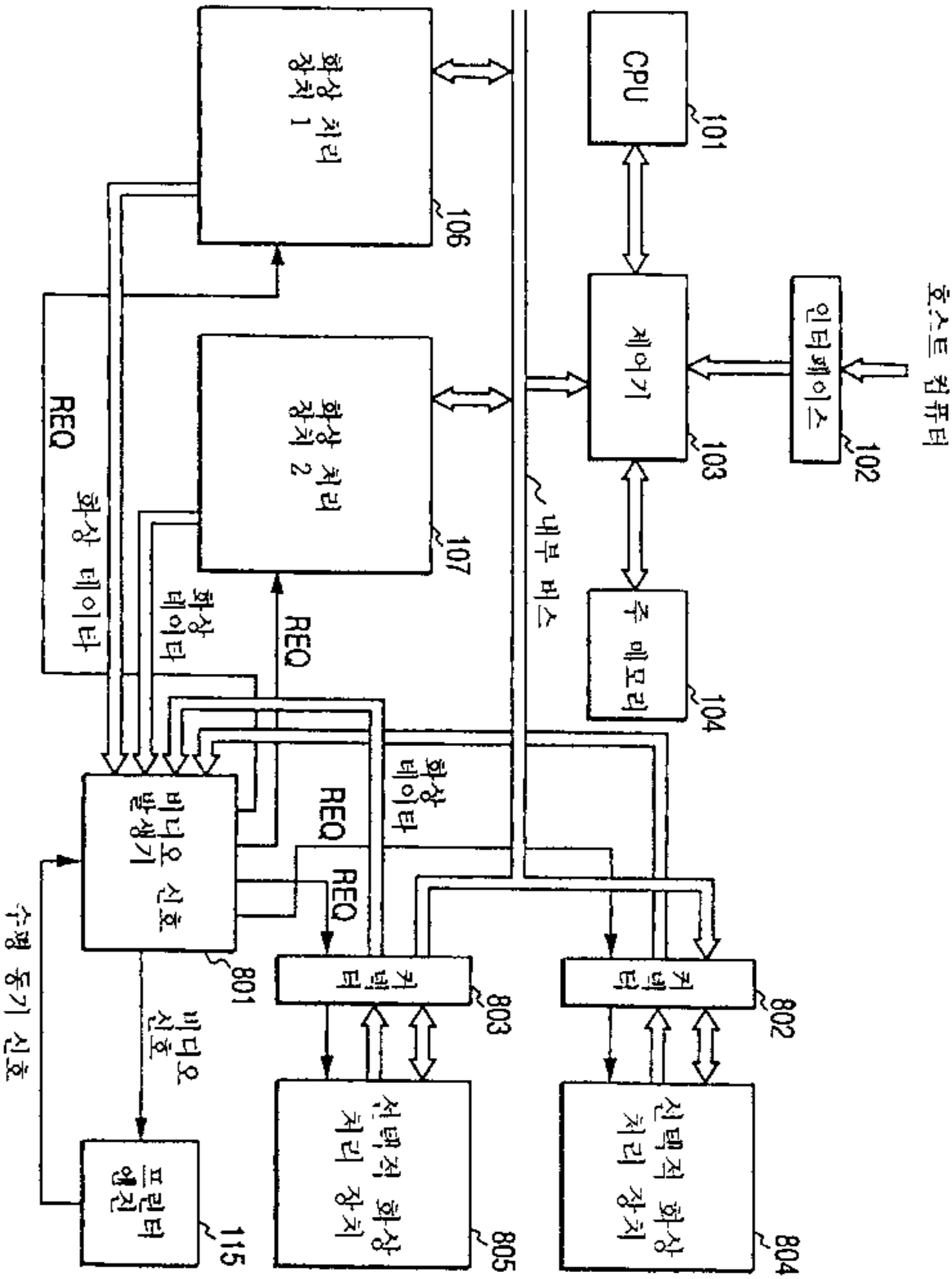
도면 6


호스트 컴퓨터
인터페이스
102
CPU
101
제어기
103
주 메모리
104
내부 버스
106
화상 메모리
109
화상 발생 유닛
108
기록 데이타 전송 유닛
110
END
107
화상 메모리
112
화상 발생 유닛
111
기록 데이타 전송 유닛
113
END
REQ
화상 데이타
REQ
화상 데이타
비디오 신호 발생기
601
비디오 신호
수평 동기 신호
프린터 엔진
115

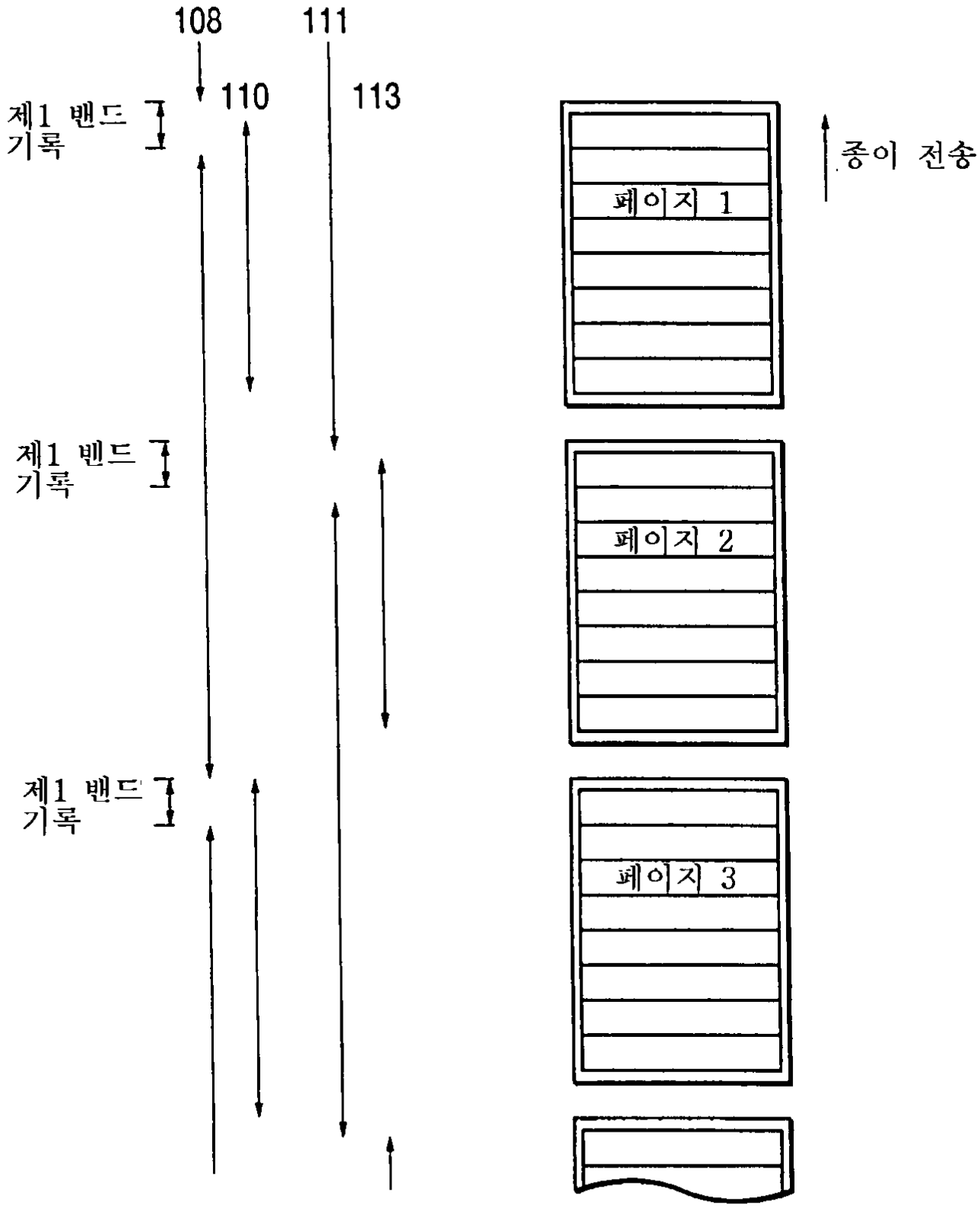
도면 7


호스트 컴퓨터
CPU
101
인터페이스
102
제어기
103
주 메모리
104
화상 처리 장치 1
106
화상 처리 장치 2
107
화상 처리 장치 n
701
선택기
702
프린터 엔진
115
수평 동기 신호
비디오 신호 1
비디오 신호 2
비디오 신호 n
비디오 신호

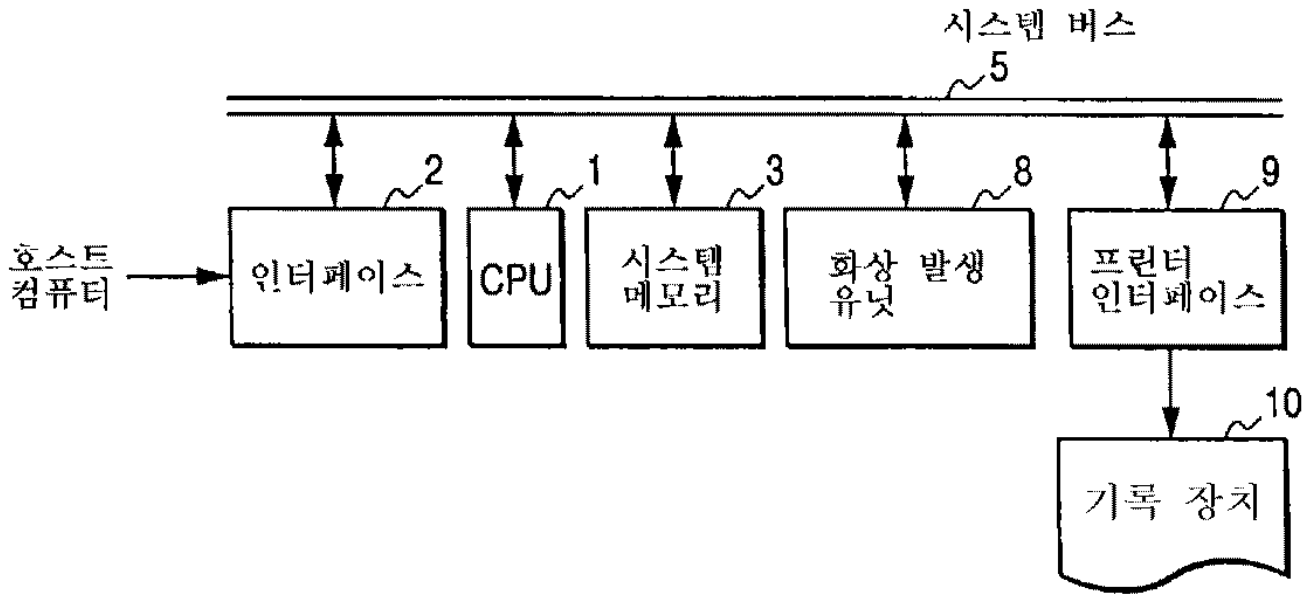
도면 8


호스트 컴퓨터
CPU
101
인터페이스
102
제어기
103
주 메모리
104
내부 버스
화상 처리 장치 1
106
화상 처리 장치 2
107
REQ
화상 데이타
화상 데이타
REQ
비디오 신호 발생기
801
REQ
화상 데이타
커넥터
803
커넥터
802
선택적 화상 처리 장치
805
선택적 화상 처리 장치
804
비디오 신호
수평 동기 신호
프린터 엔진
115

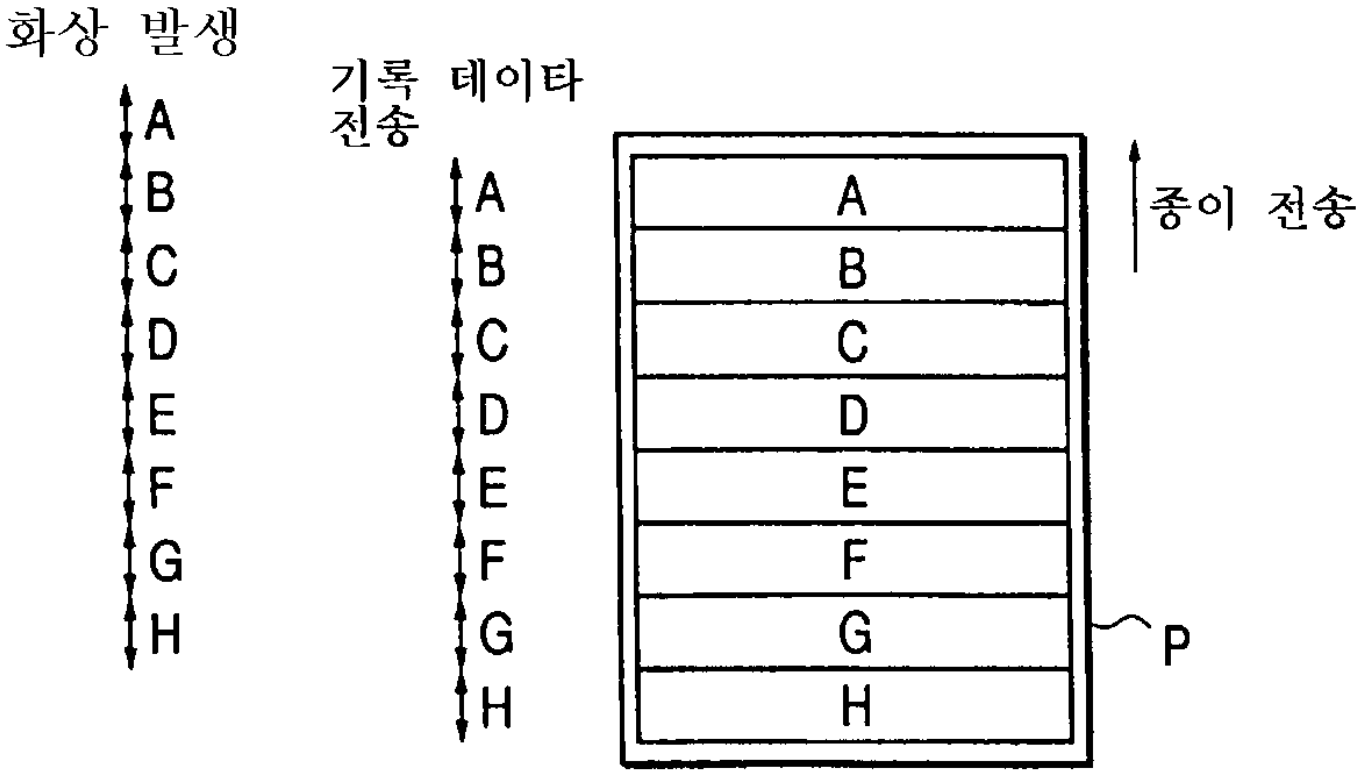
도면 9



도면 10


시스템 버스
5
2
1
3
8
9
호스트
컴퓨터
인터페이스
CPU
시스템
메모리
화상 발생
유닛
프린터
인터페이스
10
기록 장치

도면 11


화상 발생
A
B
C
D
E
F
G
H
기록 데이타
전송
A
B
C
D
E
F
G
H
A
B
C
D
E
F
G
H
P
종이 전송