

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G06F 3/00	(11) 공개번호 특2000-0008714	(43) 공개일자 2000년02월 15일
(21) 출원번호 10-1998-0028655		
(22) 출원일자 1998년07월 15일		
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용		
(72) 발명자 전종태		
(74) 대리인 권석흥, 이영필, 이상용		

심사청구 : 있음

(54) IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치 및 그 방법

요약

본 발명은 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치 및 그 방법을 개시한다. IEEE1394를 지원하는 컴퓨터 내부에서 1394 물리층 포트들에 연결된 내부 1394 주변기기들을 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치에 연결하는, 본 발명에 의한 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치는, 컴퓨터 또는 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치를 선택하기 위한 제어신호를 발생하는 제어부, 1394 주변기기 이용장치의 1394 커넥터들과 연결되는 외부 1394 포트들 및 제어신호에 응답하여, 내부 1394 주변기기들을 1394 물리층 포트들 또는 외부 1394 포트들에 선택적으로 연결하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 IEEE1394 버스를 사용한 네트워크를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 1394 주변기기의 일반적인 연결 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3은 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 본 발명에 의한 주변기기 연결장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 4는 2x1 크로스오버 스위치를 일예로 하여 구성된 본 발명에 의한 주변기기 연결장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 2x1 크로스오버 스위치의 세부도이다.
- 도 6은 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 본 발명에 의한 주변기기 연결방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컴퓨터의 주변기기 연결에 관한 것이며, 특히 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치 및 그 방법에 관한 것이다.

최근들어 각종 디지털 기기들이 등장하고 있으며, 이러한 디바이스들의 네트워크 구축을 위해 디지털 인터페이스로서 IEEE 위원회에 의해 승인된 IEEE1394 규격이 주목되고 있다.

도 1은 IEEE1394 버스를 사용한 네트워크를 개략적으로 나타내는 도면으로서, IEEE1394 버스를 통해 컴퓨터(100), HDD(102), 프린터(104), 스캐너(106), 디지털 카메라(108), 셋탑 박스(110), 오디오(112), HDTV(114), DVCR(116), DVDP(118)등이 연결되어 있다. 여기서, IEEE1394 버스를 통해 연결된 기기들은 IEEE1394 프로토콜 스택을 갖추고 있어야 한다. 또한, 컴퓨터(100) 및 HDTV(114)등 디스플레이 장치를

포함한 기기는 제어행위를 하는 주체가 되는 제어 기기로 사용되고, 제어 기기에 연결된 제어대상이 되는 복수개의 기기들은 목적 기기로 구성되어 기기간의 제어가 이뤄진다.

도 2는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 1394 주변기기의 일반적인 연결 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

IEEE1394를 지원하는 컴퓨터의 CPU(200)에는 IEEE1394 프로토콜 스택에 따라 1394 링크층 제어기(202) 및 1394 물리층 칩(204)이 연결되어 있다. 최하위층인 1394 물리층 칩(204)에 1394 케이블을 연결하는 방식은 두가지가 있다. 한가지는 1394 물리층 칩(204)에 연결된 복수개의 1394 포트들(206,208,...)을 컴퓨터의 외부 쪽으로 하여, 1394를 지원하는 다른 기기들 예컨대, 컴퓨터 외부에 설치되는 외부 1394 주변기기들(210,212,...)을 1394 케이블로 연결하는 것이다. 다른 하나는 1394 물리층 칩(204)의 포트를 1394 케이블로 직접 컴퓨터 내부에 설치되는 내부 1394 주변기기들(214,216,...)을 연결하는 것이다. 이러한 1394 주변기기들은 1394 물리층 칩(204)에 연결시에 컴퓨터에 의해 자동 인식되어 컴퓨터내 소프트웨어와 함께 동작한다.

컴퓨터 외부에 설치된 외부 1394 주변기기들(210,212,...)은 다른 컴퓨터에 연결하여 사용하기가 용이하다. 그러나, 컴퓨터 내부에 설치된 내부 1394 주변기기들(214,216,...)을 직접 다른 컴퓨터에 연결하여 사용하고자할 경우에는 컴퓨터 본체의 케이스를 열어 주변기기를 분해한 후에 외부 컴퓨터에 설치해야 하므로 사용하기가 용이하지 않다.

또한, 내부 1394 주변기기를 다른 컴퓨터에서 간접적으로 사용가능케 하기 위한 방법으로서, 별도의 네트워크 프로토콜을 양쪽 컴퓨터에 설치하여 네트워크 서비스를 통해 간접적으로 원격 주변기기로 사용하는 것을 고려할 수 있다. 그러나, 이 경우에 다음과 같은 문제점이 있다. 첫번째, 내부 1394 주변기기를 설치하고 있는 본 컴퓨터가 오프되어있을 때 외부 컴퓨터가 그 내부 1394 주변기기를 사용할 수 없다. 두번째, 외부 컴퓨터가 시디롬의 자동 셋업, 기억장치의 OS 등의 기능을 이용할 수 없다. 세번째, 외부 컴퓨터에 대한 데이터 전송 속도가 떨어진다. 네번째, 네트워크 서비스를 위한 소프트웨어 설치하 신규 사용자에게는 용이하지 않다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는, 스위치를 이용하여 본 컴퓨터 내부에 설치된 내부 주변기기를 외부 컴퓨터에 간단하게 직접 연결시킴으로써, 외부 컴퓨터에서 본 컴퓨터의 내부 주변기기를 용이하게 사용가능케하는, IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치를 제공하는데 있다.

본 발명이 이루고자하는 다른 기술적 과제는, 상기 장치가 수행하는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 이루기 위하여, IEEE1394를 지원하는 컴퓨터 내부에서 1394 물리층 포트들에 연결된 내부 1394 주변기기들을 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치에 연결하는, 본 발명에 의한 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치는,

컴퓨터 또는 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치를 선택하기 위한 제어신호를 발생하는 제어부, 1394 주변기기 이용장치의 1394 커넥터들과 연결되는 외부 1394 포트들 및 제어신호에 응답하여, 내부 1394 주변기기들을 1394 물리층 포트들 또는 외부 1394 포트들에 선택적으로 연결하는 스위칭부를 구비한다.

상기 다른 과제를 이루기 위하여, IEEE1394를 지원하는 컴퓨터 내부에서 1394 물리층 포트들에 연결된 내부 1394 주변기기들을 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치에 연결하는, 본 발명에 의한 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결방법은,

- (a) 컴퓨터가 파워 온된 후에, 소정의 내부 1394 주변기기에 대한 사용자의 선택을 입력하는 단계, (b) 1394 주변기기 이용장치를 선택하면, 내부 1394 주변기기를 1394 물리층 포트에서 단절하고, 1394 주변기기 이용장치의 1394 커넥터에 연결된 외부 1394 포트에 연결하는 단계 및 (c) 컴퓨터를 선택하면, 내부 1394 주변기기를 외부 1394 포트에서 단절하고, 1394 물리층 포트에 연결하는 단계를 구비한다.

이하, 본 발명에 의한 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치 및 그 방법을 첨부한 도면을 참조하여 다음과 같이 설명한다.

도 3은 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 본 발명에 의한 주변기기 연결장치를 설명하기 위한 블록도로써, 중앙처리장치(CPU)(300), 범용 입출력부(GPIO:General Purpose Input output)(302), 1394 링크층 제어기(304), 1394 물리층 칩(306), NxM 크로스오버 스위칭부(308) 및 복수개의 1394 포트들(310,312,314,316,...)을 구비한다.

IEEE1394를 지원하는 컴퓨터의 CPU(300)에는 IEEE1394 프로토콜 스택에 따라 1394 링크층 제어기(302) 및 1394 물리층 칩(PHY chip)(304)이 연결되어 있다. 즉, 1394 링크층 제어기(302) 및 1394 물리층 칩(304)은 IEEE1394를 지원하기 위해 컴퓨터에 장착되므로 1394 호스트 제어부라고 할 수 있다. 최하위층인 1394 물리층 칩(304)에는 실제의 1394 케이블이 연결되며, 컴퓨터의 CPU(300)에 다른 1394 기기들을 연결시키는 역할을 한다.

본 발명에서 1394 물리층 칩(304)은 NxM 크로스오버 스위칭부(308)에 연결되며, 그 스위칭부(308)는 복수개의 1394 포트들(310,312,314,316,...) 및 내부 1394 주변기기들(330,332,...)에 연결되어 있다. 구체적으로, NxM 크로스오버 스위칭부(308)는 컴퓨터의 외부 쪽으로 사용되는 복수개의 1394 포트들(310,312,...)을 통해 컴퓨터 외부에 설치되는 외부 1394 주변기기들(320,322,...) 예컨대, 프린터, 스캐너등에 1394 케이블로 연결된다. 또한, 복수개의 1394 포트들(310,312,...)을 통해 컴퓨터 내

부에 설치되는 내부 1394 주변기기들(330,332,...)을 이용하고자하는 다른 기기들(340) 예컨대, 다른 컴퓨터에 1394 케이블로 연결된다.

NxM 크로스오버 스위칭부(308)의 포트는 N개의 주변기기 즉, 도 3에서 내부 1394 주변기기들(330,332,...)을 연결하는 리소스(resource)측과, M개의 호스트 포트 즉, 도 3에서 1394 포트들(310,312,314,316,...) 및 1394 물리층 포트를 연결하는 유저(user)측으로 되어 있다. 리소스측의 N개의 각 포트를 리소스 포트라 부르고, 유저측의 M개의 각 포트를 유저 포트라 부른다. 또한, NxM 크로스오버 스위칭부(308)는 제어신호를 입력하는 입력부를 가진다.

도 3을 참조하여 동작을 설명하면, CPU(300)는 본 컴퓨터에 내부에 설치된 내부 1394 주변기기들(330,332,...)을 사용자의 필요에 따라 외부에서 사용할 수 있도록, 본 컴퓨터 또는 1394 주변기기 이용장치(340) 즉, 다른 컴퓨터를 선택하기 위한 제어신호를 발생한다. 제어신호는 GPIO(302)를 통해 NxM 크로스오버 스위칭부(308)로 전송된다.

NxM 크로스오버 스위칭부(308)는 제어신호에 응답하여, 내부 1394 주변기기들(330,332,...)을 1394 물리층 포트들 또는 외부 1394 포트들에 선택적으로 연결한다. 여기서, 외부 1394 포트들은 다른 컴퓨터의 1394 커넥터들과 연결되어 있다.

CPU(300)가 사용자의 필요에 따라 제어신호를 발생하는 경우는 소정의 응용 프로그램에 의해 프로그래밍될 수 있다. 대표적으로, 내부 1394 주변기기를 구비한 컴퓨터가 파워 오프되어 있을 때는, 1394 주변기기 이용장치(340)를 선택하기 위한 제어신호를 발생하여 NxM 크로스오버 스위칭부(308)가 디폴트로 그 내부 1394 주변기기를 원하는 다른 컴퓨터의 외부 1394 잭에 자동으로 연결되도록 한다.

한편, 내부 1394 주변기기를 구비한 컴퓨터가 파워 온되었을 때에는, 소정의 감시장치를 이용하여 내부 1394 주변기기의 연결상태를 감지한 후에 본 컴퓨터를 선택하기 위한 제어신호를 발생한다. 이때, 내부 1394 주변기기가 다른 컴퓨터에 연결되어 있으면 자동으로 본 컴퓨터를 선택하도록 제어신호를 발생시킬 수 있다. 또한, 내부 1394 주변기기를 다른 컴퓨터에서 사용중인 경우에는 사용자에게 이를 확인케하여 사용자에게 의해 본 컴퓨터와의 연결 여부가 결정되도록 프로그래밍될 수 있다. 즉, 응용프로그램에 의해 화면상에 내부 1394 주변기기에 대한 정보 즉, 복수개의 컴퓨터에 대한 내부 1394 주변기기의 연결 정보 등을 디스플레이시키고, 사용자가 현재 이용하고자하는 컴퓨터의 연결 여부를 설정할 수 있도록 한다.

도 4는 2x1 크로스오버 스위치를 일예로 하여 구성한 본 발명에 의한 주변기기 연결장치를 설명하기 위한 블록도로서, 중앙처리장치(CPU)(400), 범용 입출력부(GPIO)(402), 1394 링크층 제어기(404), 1394 물리층 칩(406), 제1 및 제2 크로스오버 스위치(408a,408b) 및 복수개의 1394 포트들(410,412,414,416,...)을 구비한다.

도 4를 참조하면, MxN 크로스오버 스위치의 일예로서 2x1 크로스오버 스위치를 사용하였다. 하나의 내부 1394 주변기기는 하나의 2x1 크로스오버 스위치를 통해 내부에 있는 1394 물리층 칩 또는 외부에 연결되는 1394 포트에 연결된다. 즉, 내부 1394 주변기기(430), 내부 1394 주변기기(432)는 각각 제1 및 제2 크로스오버 스위치(408a,408b)를 통해 내부에 있는 1394 물리층 칩 또는 각각 외부에 연결되는 1394 포트(414), 1394 포트(416)에 연결된다.

리소스측에 하나의 내부 1394 주변기기로서는 예컨대, HDD, CD-ROM, DVD-ROM 또는 DVD-RAM 등이 될 수 있다. 복수개의 2x1 크로스오버 스위치 각각의 제어신호들은 컴퓨터의 소프트웨어로 제어한다.

도 5는 도 4에 도시된 2x1 크로스오버 스위치의 세부도이다.

도 5를 참조하면, 2x1 크로스오버 스위치(500)의 포트는 도 4에서 하나의 내부 1394 주변기기를 연결하는 리소스측과, 하나의 1394 포트 및 1394 물리층 포트를 연결하는 유저측으로 되어 있다. 내부적으로 리소스측의 포트를 리소스 포트(502)라 칭하고, 유저측의 포트를 유저 포트(504), 유저 포트(506)로 구분하여 칭하고 있다.

도 6은 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 본 발명에 의한 주변기기 연결방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

먼저, IEEE1394를 지원하는 컴퓨터가 파워 온 되었는가를 판단한다(제600단계). 만일 파워 온 되었으면, 컴퓨터 내부에서 1394 물리층 포트들에 내부 1394 주변기기들이 연결되어 있는지 그 연결 상태를 모니터한다(제602단계). 여기서, 내부 1394 주변기기들은 컴퓨터 내부에 설치되어 있지만, 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치 예컨대, IEEE1394를 지원하는 다른 컴퓨터에서도 이용가능하도록 NxM 크로스오버 스위칭부를 통해 외부 1394 포트들에 연결될 수 있다.

제602단계에서 모니터링한 결과, 본 컴퓨터의 파워 온후에 필요한 내부 1394 주변기기들이 다른 컴퓨터에 연결되어 있으면 본 컴퓨터의 내부 물리층 포트에 연결한다(제604단계). 여기서, 내부 물리층 포트는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터가 갖는 IEEE1394 프로토콜 스택에 따른 최하위층 포트이다.

제604단계 후에, 내부 1394 주변기기들에 대한 사용자의 선택을 입력한다. 소정의 내부 1394 주변기기를 외부 사용으로 선택하는가를 판단한다(제606단계). 만일, 외부 사용으로 선택하였으면, 내부 1394 주변기기를 1394 물리층 포트에서 단절하고, 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치의 1394 커넥터에 연결된 외부 1394 포트에 연결한다(제608단계). 반면, 외부 사용으로 선택하지 않았으면, 내부 1394 주변기기의 이전 연결 상태를 유지한다(제610단계).

한편, 제600단계에서 컴퓨터가 파워 오프된 것으로 판단되면, 내부 1394 주변기기들을 내부 물리층 포트들에서 단절하고, 외부 1394 포트들에 연결한다(제612단계).

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치 및 그 방법은, 본 컴퓨터의 본체 케이스를 열거나 별도의 소프트웨어를 설치하는 등 복잡한 과정을 필요로 하지않고, 본 컴퓨터 내부에 설치된 내부 주변기기를 외부 컴퓨터에 간단하게 직접 연결시킴으로써, 본 컴퓨터가 오프되어있을때도 그 내부 주변기기를 사용할 수 있고, 시디롬의 자동 셋업, 기억장치의 OS 등의 기능을 이용할 수 있고, 1394 풀 스루풋(full throughput)의 데이터 전송을 사용할 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

IEEE1394를 지원하는 컴퓨터 내부에서 1394 물리층 포트들에 연결된 내부 1394 주변기기들을 상기 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치에 연결하는, IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치에 있어서,

상기 컴퓨터 또는 상기 1394 주변기기 이용장치를 선택하기 위한 제어신호를 발생하는 제어부;

상기 1394 주변기기 이용장치의 1394 커넥터들과 연결되는 외부 1394 포트들; 및

상기 제어신호에 응답하여, 상기 내부 1394 주변기기들을 상기 1394 물리층 포트들 또는 상기 외부 1394 포트들에 선택적으로 연결하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어장치는,

상기 컴퓨터가 파워 오프되면, 상기 1394 주변기기 이용장치를 선택하는 제어신호를 발생하며, 상기 컴퓨터가 파워 온되면, 상기 내부 1394 주변기기의 연결상태를 감지한 결과에 따라 상기 컴퓨터를 선택하는 제어신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결장치.

청구항 3

IEEE1394를 지원하는 컴퓨터 내부에서 1394 물리층 포트들에 연결된 내부 1394 주변기기들을 상기 컴퓨터 외부의 1394 주변기기 이용장치에 연결하는, IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결방법에 있어서,

(a) 상기 컴퓨터가 파워 온된 후에, 소정의 내부 1394 주변기기기에 대한 사용자의 선택을 입력하는 단계;

(b) 상기 1394 주변기기 이용장치를 선택하면, 상기 내부 1394 주변기기를 상기 1394 물리층 포트에서 단절하고, 상기 1394 주변기기 이용장치의 1394 커넥터에 연결된 외부 1394 포트에 연결하는 단계; 및

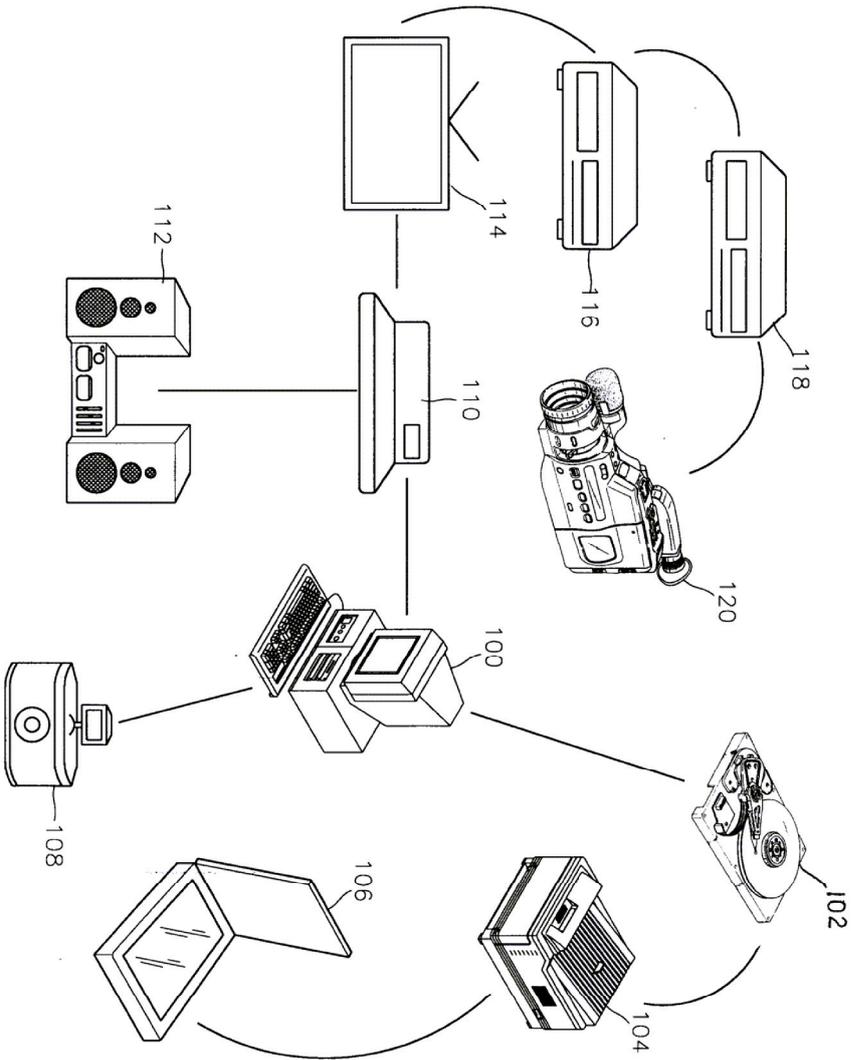
(c) 상기 컴퓨터를 선택하면, 상기 내부 1394 주변기기를 상기 외부 1394 포트에서 단절하고, 상기 1394 물리층 포트에 연결하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결방법.

청구항 4

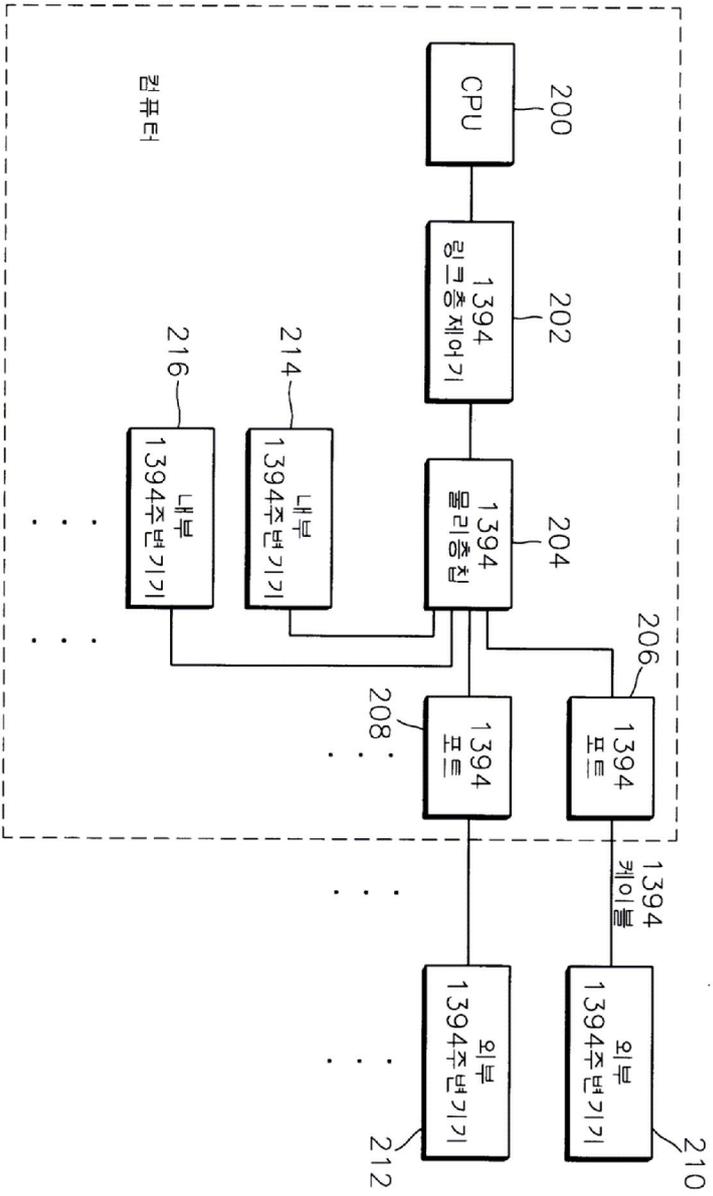
제3항에 있어서, 상기 컴퓨터가 파워 오프되면, 상기 내부 1394 주변기기들을 상기 1394 물리층 포트들에서 단절하고, 상기 외부 1394 포트들에 연결하는 것을 특징으로 하는 IEEE1394를 지원하는 컴퓨터에서의 주변기기 연결방법.

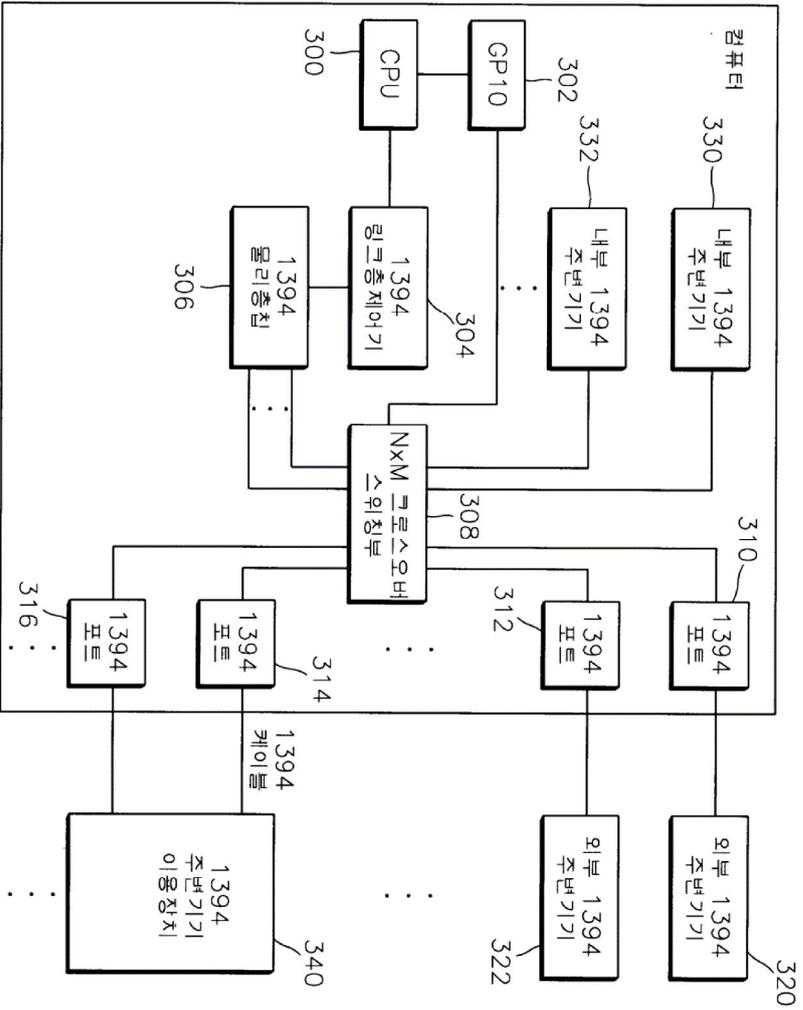
도면

도면1



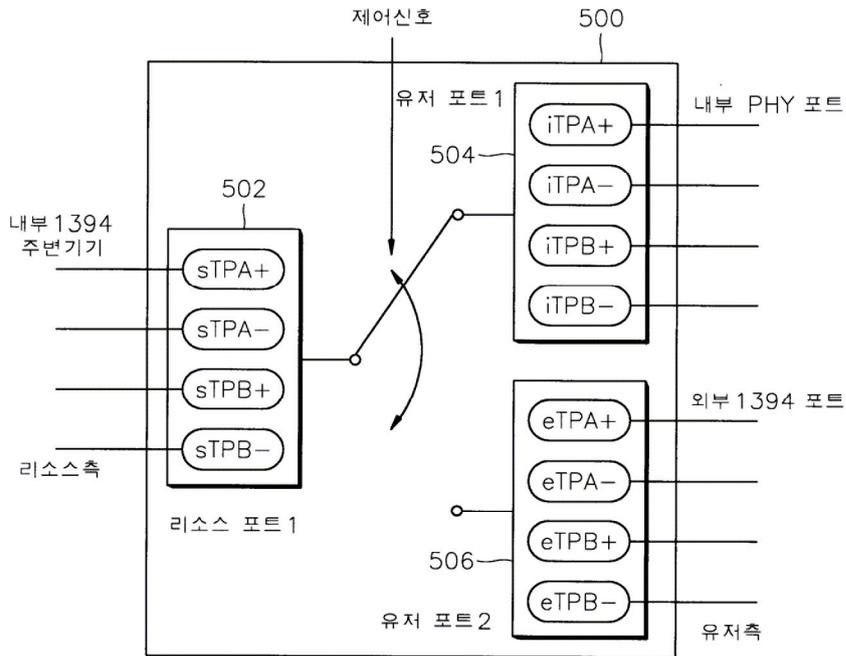
도면2





도면3

도면5



도면6

