



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월24일  
(11) 등록번호 10-1495242  
(24) 등록일자 2015년02월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04L 12/761 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2013-7024037  
(22) 출원일자(국제) 2012년03월07일  
심사청구일자 2013년09월11일  
(85) 번역문제출일자 2013년09월11일  
(65) 공개번호 10-2013-0125814  
(43) 공개일자 2013년11월19일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2012/072026  
(87) 국제공개번호 WO 2012/122911  
국제공개일자 2012년09월20일  
(30) 우선권주장  
201110060292.4 2011년03월11일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
WO2010099407 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
지티이 코퍼레이션  
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉐젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자  
(72) 발명자  
리, 린  
중화인민공화국 광둥 518057, 난산 쉐젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자 지티이 코퍼레이션  
웨이, 예후아  
중화인민공화국 광둥 518057, 난산 쉐젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자 지티이 코퍼레이션  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 15 항

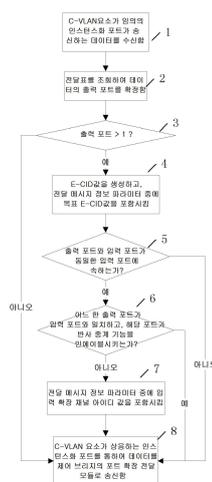
심사관 : 문형섭

(54) 발명의 명칭 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명에서는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법 및 장치를 제공한다. 상기 방법에는, 브리징 전달 모듈이 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며, 어느 한 출력 포트가 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID) 또는 해당 입력 확장 채널 아이디가 포함되지 않는 값이 0과 같다. 본 발명은 소스 포트 필터링 메커니즘을 수정하는 것을 통하여 가상 터미널 기술을 지원하는 PE(Port Extension, 포트 확장)로 하여금 멀티캐스트를 진행할 때 정상적으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

**유, 징하이**

중화인민공화국 광둥 518057, 난산 쉰젠, 하이테크  
인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플  
라자 지티이 코포레이션

**아오, 텡**

중화인민공화국 광둥 518057, 난산 쉰젠, 하이테크  
인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플  
라자 지티이 코포레이션

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법에 있어서, 브리징 전달 모듈이 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID)가 포함되지 않거나 또는 해당 입력 확장 채널 아이디의 값이 0인 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 브리징 전달 모듈은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 확장 채널 아이디(E-CID)의 값을 확정하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 출력 포트와 상기 입력 포트는 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 브리징 전달 모듈은 이더넷 교환기 중에서 제어 브리지(Controlling Bridge) 중의 VLAN-인식 브리징 모듈(VLAN-aware Bridge Component)을 뜻하는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어 브리지의 내부 포트 확장 전달 모듈(Port Extender)은 상기 전달 메시지 정보를 수신한 후, 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 상기 입력 확장 채널 아이디에 의하여 상기 멀티캐스트 데이터를 위하여 확장 태그(E-tag)를 추가하며;

에지 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트(Extended Port)는 상기 멀티캐스트 데이터를 수신한 후, 상기 확장 태그 중의 입력 확장 채널 아이디의 값을 검사하여, 만일 상기 입력 확장 채널 아이디의 값과 해당 확장 포트의 포트 확장 채널 아이디(PCID)가 일치하면, 해당 데이터를 필터링 하는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

### 청구항 6

가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법에 있어서, 브리징 전달 모듈이 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID)를 포함하고 또한 포함된 입력 확장 채널 아이디의 값은 상기 멀티캐스트 데이터 입력 시의 확장 채널 아이디(E-CID)인 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 브리징 전달 모듈은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확정하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

**청구항 8**

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 출력 포트와 상기 입력 포트는 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법.

**청구항 9**

이더넷 교환기에 응용되고, 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치에 있어서, 상기 장치는 브리징 전달 모듈 중의 포트 확정 유닛과 전달 판단 유닛을 포함하고,

상기 포트 확정 유닛은 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하도록 설정되며;

상기 전달 판단 유닛은 상기 포트 확정 유닛이 확인한 출력 포트에 의하여, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID)를 포함하지 않거나 또는 해당 입력 확장 채널 아이디의 값이 0이 되도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 확장 채널 아이디(E-CID)의 값을 확정하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 확정하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**청구항 12**

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 브리징 전달 모듈은 이더넷 교환기 중에서 제어 브리지(Controlling Bridge) 중의 VLAN-인식 브리징 모듈(VLAN-aware Bridge Component)을 뜻하고; 상기 장치에는 또한 에지 포트 확장 전달 모듈과 상기 제어 브리지 중의 내부 포트 확장 전달 모듈이 포함되며;

상기 내부 포트 확장 전달 모듈은 상기 전달 메시지 정보를 수신한 후, 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 상기 입력 확장 채널 아이디에 의하여 상기 멀티캐스트 데이터를 위하여 확장 태그(E-tag)를 추가하도록 설정되며;

상기 에지 포트 확장 전달 모듈은 확장 포트로부터 상기 멀티캐스트 데이터를 수신한 후, 상기 확장 태그 중의 입력 확장 채널 아이디의 값을 검사하여, 만일 상기 Ingress E-CID의 값과 해당 확장 포트의 포트 확장 채널 아이디(PCID)가 일치하면, 해당 데이터를 필터링 하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**청구항 13**

이더넷 교환기에 응용되고, 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치에 있어서, 상기 장치는 브리징 전달 모듈 중의 포트 확정 유닛과 전달 판단 유닛을 포함하고,

상기 포트 확정 유닛은 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하도록 설정되며;

상기 전달 판단 유닛은 상기 포트 확장 유닛이 확장한 출력 포트에 의하여, 어느 한 출력 포트와 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속할 때, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID)를 포함하고 또한 포함된 입력 확장 채널 아이디의 값이 상기 멀티캐스트 데이터 입력 시 사용된 확장 채널 아이디(E-CID)이도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확장하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**청구항 15**

제13항 또는 제14항에 있어서,

상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 확장하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 네트워크 통신 기술 분야에 관한 것으로서, 특히 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 데이터 통신 네트워크의 발전에 따라 네트워크 대역이 날로 커지고 터미널 설비가 날로 많아지고 있으며, 원가를 낮추고 네트워크 융합을 위하여 데이터 센터라는 개념이 생기고 또한 운영상과 설비 업체의 지원을 받고 있어 훌륭한 발전 전망을 갖고 있다. DCB(Data Center Bridging, 데이터 센터 브리징)는 차세대 데이터 센터 이더넷을 지원하는 설비로서, 차세대 데이터 센터 네트워크의 요구를 만족시켜야 하는 바, 여기에는 급증하는 대량의 터미널 서버 설비에 대한 지원이 포함된다.

[0003] 그러므로, IEEE802.1 DCB 태스크 그룹에서는 두 개의 표준 아이템 IEEE 802.1Qbh와 IEEE802.1Qbg를 구성하여 상기 문제를 해결한다. Qbh 표준에서는 확장 포트의 이더넷 교환기를 정의하여 부단히 증가하는 터미널 설비 인터페이스의 수요를 만족시킨다. 해당 표준 중에서는 이더넷 교환기 포트 확장 모듈 및 멀티캐스트에 이용되는 원격 복사 기술을 정의하였다. Qbg 표준에서는 에지 가상 브리징(EVB) 기술을 정의하여 가상화 기술을 이용하는 터미널과 이와 연결되는 교환기 사이의 자동 발견 및 구성 프로세스를 규범화 시켰다. EVB 기술을 지원하는 터미널에는 한 그룹이 가상 머신(VM)이 포함될 수 있고, VM은 가상 에지 교환기(VEB) 또는 가상 에지 포트 집합자(VEPA)를 통하여 에지 이더넷 교환기와 연결될 수 있다. VEPA 기술은 교환기가 반사 중계(Reflective Relay) 기능을 지원할 것을 요구하는 바, 즉 데이터를 수신하는 포트에 데이터를 전달할 수 있어야 한다.

[0004] 도 1은 이더넷 교환기가 포트 확장을 이용한 도면으로서, 도면 중에서 굵은 선으로 표시된 부분은 바로 확장 포트의 이더넷 교환기(Extended Bridge)이다. 이더넷 교환기에 있어서, 하나의 브리징 전달 모듈, 예를 들면 VLAN-인식 브리징 모듈(VLAN-aware Bridge Component)(V-LAN의 브리징 모듈을 감지)과 하나 또는 다수의 포트 확장 전달모듈(Port Extender)을 포함하여 제어 브리지(Controlling Bridge)를 구성하며, 제어 브리지 외, 적어도 하나 또는 다수의 포트 확장 전달 모듈을 포함한다. 제어 브리지 중의 포트 확장 전달 모듈을 내부 포트 확장 전달 모듈이라 칭하고, 기타는 외부 포트 확장 전달 모듈이라 칭한다. 도 1은 하나의 제어 브리지와 두 개의 외부 포트 확장 전달 모듈을 포함하는 경우이다. VLAN-인식 브리징 모듈 상과 내부 포트 확장 전달 모듈 사이에 연결되는 한 그룹의 인스턴스화(instantiated) 포트를 복제 그룹(Replication Group)이라 칭한다. 엔드 스테이션(End Station)은 하나의 독립적인 물리 터미널일 수도 있고, 또는 가상화를 구현한 다수의 논리 터미널이 구비된 설비일 수도 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 도 1에서, 왼쪽으로부터 오른쪽으로의 방향은 브리지로부터 터미널의 출력 방향이다. 포트 확장 전달 모듈과 하위 캐스케이드 포트 확장 전달 모듈이 연결되는 포트를 캐스케이드 포트(Cascade Port)라 칭한다. 포트 확장 전달 모듈과 상위 포트 확장 전달 모듈의 캐스케이드 포트가 연결되는 포트를 업스트림 포트(Upstream Port)라 칭한다. 내부 포트 확장 전달 모듈과 VLAN-인식 브리징 모듈이 연결되는 포트와 외부 포트 확장 전달 모듈과 터미널이 연결되는 포트를 확장 포트(Extended Port)라 칭한다. 외부 포트 확장 전달 모듈은 멀티 캐스케이드 되어 더욱 많은 확장 포트, 더욱 많은 확장 브리지 외부 접속 포트를 구현할 수 있다.
- [0006] 도 1에 도시된 바와 같이, VLAN-인식 브리징 모듈이 하나의 포트 확장 전달 모듈(제2 포트 확장 전달 모듈)이 이와 직접 연결되었다는 것을 감지하면, 하나의 내부 포트 확장 전달 모듈, 즉 제1 포트 확장 전달 모듈을 인스턴스화 시켜 제어 브리지를 형성한다. 제1 포트 확장 전달 모듈이 인스턴스화 될 때, 거기에 VLAN-인식 브리징 모듈과 연결되는 하나의 확장 포트, 제1 포트 확장 전달 모듈 상의 포트(1)를 인스턴스화 시킨다. 아울러, VLAN-인식 브리징 모듈은 하나의 가상 채널(E-channel)을 할당시켜 내부 포트 확장 전달 모듈을 통하여 데이터를 외부 포트 확장 전달 모듈로 전달한다. 해당 제어 브리지와 연결되고 또한 이의 제어를 받는 모든 외부 포트 확장 전달 모듈에 대하여, VLAN-인식 브리징 모듈이 이러한 포트 확장 전달 모듈을 발견할 때, VLAN-인식 브리징 모듈 상에서는 모두 이들의 확장 포트와 대응되는 포트를 인스턴스화 시킨다. 제1 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트 및 외부 포트 확장 전달 모듈의 캐스케이드 포트와 확장 포트 사이에는 가상 채널을 구성하여야 한다. 가상 채널은 E-CID(확장 채널 아이디)로 표시된다. E-CID는 14bit로서, E-CID의 값 범위가 0~4095 사이일 때, 해당 가상 채널이 유니캐스트 채널임을 표시하고; E-CID의 값 범위가 4095 이상일 때, 멀티캐스트에 이용되고, 다수의 유니캐스트 채널로 구성되는 멀티캐스트 그룹을 표시하며, 해당 가상 채널은 점대점의 채널이다. 이러한 가상 채널의 E-CID는 제어 브리지에 의하여 할당되는 것으로서, 도 1에 있어서, VLAN-인식 브리징 모듈 인스턴스화 포트(1~5)에 대응되는 포트 확장 전달 모듈 인스턴스화 포트가 사용하는 E-CID는 각각 '2', '34', '96', '12', '78'이다. 이러한 인스턴스화 포트에 대응되는 외부 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트의 유지 PCID(포트 확장 채널 아이디) 파라미터가 있는 바, 해당 파라미터의 값은 E-CID와 같다.
- [0007] 도 2는 이더넷 교환기를 이용하여 멀티캐스트 데이터 프레임 전달하는 과정 도면이다. 터미널 설비의 데이터 프레임이 에지 포트 확장 전달 모듈(터미널과 직접 연결되는 포트 확장 전달 모듈을 지칭)을 경과할 때, 에지 포트 확장 전달 모듈은 이를 위하여 하나의 확장 태그를 추가하는 바, 해당 확장 태그 중에 포함된 E-CID는 해당 포트의 PCID로서, 도면 중에 포함된 E-CID는 '67'이다. 데이터 프레임이 교환기 방향으로 전달될 때 경과하는 중간 포트 확장 전달 모듈, 예를 들면 도면 중의 제2 포트 확장 전달 모듈은 해당 데이터 프레임에 대하여 상응한 확장 태그를 추가/삭제하는 처리를 진행한 후, 제1 포트 확장 전달 모듈로 전달한다. 해당 데이터 프레임이 제1 포트 확장 전달 모듈에 도달한 후, 확장 포트에서 확장 태그를 제거하고 상응한 VLAN-인식 브리징 모듈 인스턴스화 포트, 즉 인스턴스화 포트(3)로 전달된다. 해당 VLAN-인식 브리징 모듈 인스턴스화 포트(3)와 해당 데이터 프레임은 이더넷 교환기의 확장 포트 '67'에 대응된다.
- [0008] VLAN-인식 브리징 모듈은 해당 데이터 프레임을 수신한 후, 목표 주소와 VID(VLAN 아이디)에 의하여 FDB(Filtering Database, 필터링 데이터베이스) 전달표를 조회하여 어느 인스턴스화 포트로부터 출력될 것인지 판정하고 또한 전달 데이터의 목표 E-CID 값을 생성한다. 예를 들면, VLAN-인식 브리징 모듈은 해당 멀티캐스트 데이터가 인스턴스화 포트(3, 4, 5)로부터 포트 확장 전달 모듈로 송신되어야 한다고 판단하면, 인스턴스화 포트(3, 4, 5)에 의하여 목표 E-CID 값을 생성한다. 이어, VLAN-인식 브리징 모듈은 EM\_UNITDATA.request 프리미티브 중의 connection\_identifier 파라미터(본 명세서에서는 전달 메시지 정보라 칭하기도 함)를 통하여 목표 E-CID의 값을 제어 브리지의 포트 확장 전달 모듈로 전달한다. 만일 해당 데이터를 수신한 포트와 송신 포트가 동일한 복제 그룹에 속한다면, 해당 데이터 포트로 입력된 E-CID, 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID)도 connection\_identifier 파라미터를 통하여 포트 확장 전달 모듈로 전달하며; 그렇지 않다면, 단지 E-CID 값을 connection\_identifier 파라미터를 통하여 포트 확장 전달 모듈로 전달한다. 그 중에서, EM\_UNITDATA.request 프리미티브는 VLAN-인식 브리징 모듈에 의하여 호출되어 다음 전달 모듈, 즉 제어 브리지의 포트 확장 전달 모듈을 요청하여 데이터 전달을 진행한다.
- [0009] 포트 확장 전달 모듈 상의 포트는 모두 어느 한 가상 채널의 멤버 세트(member set)에 속하는 속성이 포함되는 바, 포트 확장 전달 모듈의 포트는 데이터 프레임 중에 포함된 E-CID에 의하여 전달 필터링을 진행한다. 데이터

가 제어 브리지의 포트 확장 전달 모듈 다수 포트에서 중복되어 송신되는 것을 방지하기 위하여, E-CID가 4096 이상인 가상 채널에 있어서, 내부 포트 확장 전달 모듈과 VLAN-인식 브리징 모듈이 연결되는 확장 포트 상에는 단지 하나의 포트가 해당 가상 채널의 멤버 세트에 포함된다. 본 예시에서는 제1 포트 확장 전달 모듈과 VLAN-인식 브리징 모듈 상에 단지 하나의 포트(56)가 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널 그룹에 속한다고 가정한다. 이로써, 다수의 멀티캐스트 데이터가 VLAN-인식 브리징 모듈과 제1 포트 확장 전달 모듈 사이의 내부 LAN을 통하여 송신되지는 않지만, 단지 하나의 데이터만 제1 포트 확장 전달 모듈 상의 해당 가상 채널에 속하는 포트(56)에 의하여 수신되어 포트 확장 전달 모듈의 전달 유닛에 도달한다.

[0010] 이어, 제1 포트 확장 전달 모듈은 EM\_UNITDATA.request 프리미티브 중의 connection\_identifier 파라미터에 의하여 확장 태그(E-tag)를 생성한다. connection\_identifier 중에 포함된 목표 E-CID의 값을 확장 태그의 E-CID 필드에 기입한 후, 입력 확장 채널 아이디의 값을 확장 태그의 입력 확장 채널 아이디 필드에 기입하며; 만일 입력 확장 채널 아이디의 값이 없다면 입력 확장 채널 아이디 필드에 0을 기입한다. 제1 포트 확장 전달 모듈은 확장 태그를 추가한 후, 해당 멀티캐스트 데이터를 캐스캐이드 포트를 통하여 송신한다.

[0011] 확장 태그의 구체적인 포맷은 도 3에 도시된 바와 같으며, 그 중에서, 입력 확장 채널 아이디 필드 중에는 소스 E-CID의 값이 포함된다. E-CID 필드는 가상 채널의 값이며, 멀티캐스트 시 해당 값은 4095 이상이다. 제2 포트 확장 전달 모듈에서 확장 태그 중의 E-CID 값에 의하여 데이터를 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널의 모든 멤버 세트 포트 상으로 송신하는 바, 본 도면에서는 포트(56, 35)이다. 제3 포트 확장 전달 모듈에서도 마찬가지로 확장 태그 중의 E-CID 값에 의하여 데이터를 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널의 모든 멤버 세트 포트 상으로 송신하는 바, 본 예시에서는 포트(74, 67)이다.

[0012] 에지 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트 상에서는 소스 E-CID에 의하여 소스 포트 필터링을 진행하여 멀티캐스트 데이터의 순환 루프를 방지하여야 한다. 구체적으로 말하면, 입력 확장 채널 아이디 필드를 검사하여, 만일 해당 필드의 값이 본 포트의 PCID와 일치하다면 해당 데이터를 필터링 시키고; 만일 해당 필드의 값이 0이라면, 소스 포트 필터링을 진행하지 않는다. 본 예시 중에서, 확장 포트(67)가 확장 태그 중에 포함된 소스 E-CID의 값을 검사하여, 본 포트의 PCID와 일치하다는 것을 발견하면 해당 데이터를 필터링 시킨다.

[0013] 만일 포트 확장 전달 모듈의 한 확장 포트가 어느 한 독립적인 터미널과 직접 연결되지 않을 때, 즉 하나의 가상 채널에 몇 개 터미널의 데이터가 포함될 때, 해당 멀티캐스트 필터링 메커니즘은 잘못된 필터링을 진행할 수 있다. 예를 들면, 터미널 설비가 Qbg 표준에 정의된 VEPA 기술을 사용할 때, 도 4에 도시된 바와 같이, 하나의 멀티캐스트 그룹 멤버에 제2 엔드 스테이션, 제3 엔드 스테이션 및 제4엔드 스테이션 중의 VM1, VM3, VM3을 포함시켜 멀티캐스트 데이터를 송신할 때, 이러한 상황 하에서, 만일 종래의 소스 포트 필터링 기술을 이용한다면 VM1은 해당 멀티캐스트 데이터를 수신할 수 없다.

[0014] 본 발명에서 해결하고자 하는 기술 과제로는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법 및 장치를 제공하는 것으로서, 소스 포트 필터링 메커니즘을 수정하는 것을 통하여 가상 터미널 기술을 지원하는 PE(Port Extension, 포트 확장)로 하여금 멀티캐스트를 진행할 때 정상적으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 한다.

### 과제의 해결 수단

[0015] 상기 기술 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에서는 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법을 제공하는 바, 브리징 전달 모듈이 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디(Ingress\_E-CID)가 포함되지 않거나 또는 해당 입력 확장 채널 아이디의 값이 0과 같다.

[0016] 바람직하게는, 상기 방법에는 또한, 상기 브리징 전달 모듈은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 확장 채널 아이디(E-CID)의 값을 확정하는 것이 포함된다.

[0017] 바람직하게는, 상기 출력 포트와 상기 입력 포트는 동일한 복제 그룹에 속한다.

[0018] 바람직하게는, 상기 브리징 전달 모듈은 이더넷 교환기 중에서 제어 브리지(Controlling Bridge) 중의 VLAN-인식 브리징 모듈(VLAN-aware Bridge Component)을 뜻한다.

[0019] 바람직하게는, 상기 제어 브리지의 내부 포트 확장 전달 모듈(Port Extender)은 상기 전달 메시지 정보를 수신한 후, 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 상기 입력 확장 채널 아이디에 의하여 상기 멀티캐스트 데이터를 위하여 확장 태그(E-tag)를 추가하며;

- [0020] 에지 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트(Extended Port)는 상기 멀티캐스트 데이터를 수신한 후, 상기 확장 태그 중의 입력 확장 채널 아이디의 값을 검사하여, 만일 상기 확장 채널 아이디의 값과 해당 확장 포트의 포트 확장 채널 아이디(PCID)이 일치하면, 해당 데이터를 필터링 한다.
- [0021] 본 발명에서는 또한 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 방법을 제공하는 바, 브리징 전달 모듈이 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디를 포함하고 또한 포함된 입력 확장 채널 아이디의 값은 상기 멀티캐스트 데이터 입력 시의 E-CID이다.
- [0022] 바람직하게는, 상기 방법에는 또, 상기 브리징 전달 모듈은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확정하는 것이 포함된다.
- [0023] 바람직하게는, 상기 출력 포트와 상기 입력 포트는 동일한 복제 그룹에 속한다.
- [0024] 본 발명에서는 또한 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치를 제공하여 이더넷 교환기에 응용하는 바, 상기 장치에는 브리징 전달 모듈 중의 포트 확정 유닛과 전달 판단 유닛이 포함되는데, 그 중에서,
- [0025] 상기 포트 확정 유닛은 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하도록 설정되며;
- [0026] 상기 전달 판단 유닛은 상기 포트 확정 유닛이 확정된 출력 포트에 의하여, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디를 포함하지 않거나 또는 해당 입력 확장 채널 아이디의 값은 0과 같다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확정하도록 설정된다.
- [0028] 바람직하게는, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 확정하도록 설정된다.
- [0029] 바람직하게는, 상기 브리징 전달 모듈은 이더넷 교환기 중에서 제어 브리지 중의 VLAN-인식 브리징 모듈을 뜻하며; 상기 장치에는 에지 포트 확장 전달 모듈과 상기 제어 브리지 중의 내부 포트 확장 전달 모듈이 포함된다.
- [0030] 상기 내부 포트 확장 전달 모듈은 상기 전달 메시지 정보를 수신한 후, 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 상기 입력 확장 채널 아이디에 의하여 상기 멀티캐스트 데이터를 위하여 확장 태그(E-tag)를 추가하도록 설정되며;
- [0031] 상기 에지 포트 확장 전달 모듈은 확장 포트로부터 상기 멀티캐스트 데이터를 수신한 후, 상기 확장 태그 중의 입력 확장 채널 아이디의 값을 검사하여, 만일 상기 확장 채널 아이디의 값과 해당 확장 포트의 PCID가 일치하면, 해당 데이터를 필터링 하도록 설정된다.
- [0032] 본 발명에서는 또한 다른 한 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치를 제공하여 이더넷 교환기에 응용하는 바, 상기 장치에는 브리징 전달 모듈 중의 포트 확정 유닛과 전달 판단 유닛이 포함되는데, 그 중에서,
- [0033] 상기 포트 확정 유닛은 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하도록 설정되며;
- [0034] 상기 전달 판단 유닛은 상기 포트 확정 유닛이 확정된 출력 포트에 의하여, 어느 한 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속할 때, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디를 포함하고 또한 포함된 입력 확장 채널 아이디의 값이 상기 멀티캐스트 데이터 입력 시 사용된 E-CID이도록 설정된다.
- [0035] 바람직하게는, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확정하도록 설정된다.
- [0036] 바람직하게는, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 확정하도록 설정된다.

**발명의 효과**

[0037] 본 발명의 실시예에서 제공되는 멀티캐스트 데이터 전달 방안은 가상 터미널을 지원하는 상황 하에서, 소스 포트 필터링 메커니즘을 수정하는 것을 통하여 멀티캐스트 데이터로 하여금 해당 상황 하에서 정상적으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 한다.

**도면의 간단한 설명**

[0038] 여기에 도시되는 도면은 본 발명에 대한 더욱 깊은 이해를 돕기 위한 것으로서, 본 출원의 일부를 구성하고, 본 발명의 예시적 실시예 및 그에 대한 설명의 본 발명에 대한 설명으로서, 본 발명에 대하여 제한하는 것이 아니다.

도 1은 이더넷 교환기가 포트 확장을 이용한 것을 나타낸 도면이다.

도 2는 멀티캐스트 데이터 프레임이 이더넷 교환기를 통하여 전달되는 것을 나타낸 도면이다.

도 3은 확장 태그 포맷을 나타낸 도면이다.

도 4는 EVB 기술에 따라 이더넷 교환기가 멀티캐스트 전달되는 것을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 C-VLAN 모듈이 멀티캐스트 데이터를 전달하는 처리 과정을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 EVB 기술을 지원하는 이더넷 교환기가 멀티캐스트 전달되는 것을 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0039] 본 발명에서는 구체적으로 하기 기술방안을 이용한다.

[0040] 가상 터미널 기술을 이용하는 터미널이 하나의 비 유니캐스트 데이터 프레임을 이더넷 교환기로 송신할 때, 그 사이에 경과하는 포트 확장 전달 모듈이 이를 위하여 확장 태그를 추가/삭제하며, 또한 이를 제어 브리지로 전달한다. 제어 브리지 중의 내부 포트 확장 전달 모듈은 해당 데이터 프레임의 E-CID에 의하여 이를 상응한 인스턴스화 포트로부터 VLAN-인식 브리징 모듈(VLAN-aware Bridge Component)로 송신한다. VLAN-인식 브리징 모듈은 해당 프레임의 목표 주소에 의하여 출력 포트를 검색하고, 또한 해당 데이터를 전달하는 가상 채널의 목표 E-CID 값을 생성한다. 이어, VLAN-인식 브리징 모듈은 EM\_UNITDATA.request 프리미티브를 통하여 생성된 목표 E-CID의 값을 제어 브리지의 포트 확장 전달 모듈로 전달하며, 효과적인 소스 포트 필터링을 진행하기 위하여, 해당 정보 중에는 또한 입력 확장 채널 아이디의 값이 포함될 수 있다.

[0041] VLAN-인식 브리징 모듈은 입력 포트와 출력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는지 여부를 검사하는 외, 또 하기 판단을 진행하는 바, 즉 만일 어느 한 출력 포트가 바로 데이터를 수신하는 입력 포트라면, 즉 입력 포트로부터 데이터를 송신하여야 하고 또한 해당 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰다면, VLAN-인식 브리징 모듈이 전달하는 전달 메시지 정보 중의 입력 확장 채널 아이디의 값은 0이며; 그렇지 않고, 만일 해당 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰다면, VLAN-인식 브리징 모듈이 전달하는 전달 메시지 정보 중의 입력 확장 채널 아이디의 값은 수신되는 데이터의 가상 채널의 ID 값이다.

[0042] 제어 브리지의 포트 확장 전달 모듈은 EM\_UNITDATA.request 프리미티브 중의 파라미터에 의하여 확장 태그를 생성한다. 그 중에 포함된 목표 E-CID의 값을 확장 태그의 E-CID 필드에 기입한 후, 입력 확장 채널 아이디의 값을 확장 태그의 입력 확장 채널 아이디 필드에 기입하며, 만일 입력 확장 채널 아이디의 값이 없다면 입력 확장 채널 아이디 필드에 0을 기입한다.

[0043] 에지 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트는 입력 확장 채널 아이디 필드를 검사하여 하는 바, 만일 해당 필드의 값이 본 포트의 PCID와 일치한다면 해당 데이터를 필터링 시키고; 만일 해당 필드의 값이 0이라면, 소스 포트 필터링을 진행하지 않는다.

[0044] 본 발명을 설명하기 위하여, 아래 첨부된 도면 및 구체적인 실시예를 통하여 본 발명의 기술방안의 실시예 대하여 진일보로 상세한 설명을 진행하도록 한다. 주목하여야 할 바로는, 상충되지 않는 상황 하에서, 본 출원 중의 실시예 및 실시예 중의 특징은 상호 결합될 수 있다.

- [0045] 도 5는 브리징 전달 모듈이 멀티캐스트 데이터를 전달하는 처리과정을 나타낸 도면으로서, 본 실시예에 있어서, 해당 브리징 전달 모듈은 C-VLAN 모듈 (C-VLAN Component, 이는 V-LAN을 감지할 수 있는 프리징 모듈의 일반적인 실례로서, C-VLAN 요소 또는 C-VLAN 모듈이라 불림)이다.
- [0046] 도 5에 도시된 바와 같이, 해당 처리 과정에는 구체적으로 하기 단계가 포함된다.
- [0047] 1 단계: C-VLAN 모듈이 어느 한 인스턴스화 포트가 송신하는 데이터를 수신한다.
- [0048] 2 단계: C-VLAN 모듈이 전달표를 조회하여 데이터의 출력 포트를 확정한다.
- [0049] 3 단계: 멀티캐스트 데이터인지, 즉 출력 포트가 1 이상인지 판단하여, 만일 그렇다면 4 단계로 진행하고, 그렇지 않다면 8 단계로 진행한다.
- [0050] 4 단계: 만일 멀티캐스트 데이터라면, C-VLAN 모듈이 E-CID의 값을 생성하고 또한 해당 값을 EM\_UNITDATA.request 프리미티브의 connection\_identifer 파라미터 중에 기입하여야 한다.
- [0051] 5 단계: C-VLAN 모듈이 출력 포트와 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는지 여부를 판단하여, 만일 속한다면 6 단계로 진행하고, 만일 동일한 복제 그룹에 속하지 않는다면 8 단계로 진행한다.
- [0052] 6 단계: C-VLAN 모듈이 계속하여 어느 한 출력 포트가 입력 포트(즉 데이터의 수신 포트)와 일치하고 또한 해당 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰는지 판단하여, 만일 그렇다면 직접 8 단계로 진행하고; 그렇지 않고, 해당 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰다면 7 단계로 진행한다.
- [0053] 7 단계: C-VLAN 모듈은 입력 확장 채널 아이디의 값을 EM\_UNITDATA.request 프리미티브의 connection\_identifer 파라미터 중에 기입하여야 한다.
- [0054] 8 단계: C-VLAN 모듈은 데이터를 직접 표를 조회하여 취득한 출력 포트를 통하여 송신할 수 있다.
- [0055] 본 실시예에 있어서, 만일 6 단계에서 만일 C-VLAN 모듈이 어느 한 출력 포트와 입력 포트가 일치하고 또한 해당 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰다고 판단하면, 데이터를 직접 표를 조회하여 취득한 출력 포트를 통하여 송신한다(즉 입력 확장 채널 아이디의 값을 포함할 필요가 없다). 본 발명의 기타 실시예에 있어서, C-VLAN 모듈은 입력 확장 채널 아이디를 포함할 수도 있지만, 입력 확장 채널 아이디의 값은 0이다.
- [0056] 상기 단계를 거쳐, 제1 포트 확장 전달 모듈은 C-VLAN 모듈이 전달하는 정보에 의하여 확장 태그를 형성한다. C-VLAN 모듈이 전달하는 EM\_UNITDATA.request 프리미티브 connection\_identifer 중에 포함된 목표 E-CID의 값을 확장 태그의 E-CID 필드에 기입한 후, 입력 확장 채널 아이디의 값을 확장 태그의 입력 확장 채널 아이디 필드에 기입하며; 만일 입력 확장 채널 아이디의 값이 없다면 입력 확장 채널 아이디 필드에 0을 기입한다. 제1 포트 확장 전달 모듈은 확장 태그를 추가한 후, 해당 멀티캐스트 데이터를 캐스캐이드 포트를 통하여 송신한다. 중간에 캐스캐이드 된 포트 확장 전달 모듈은 E-CID의 값에 의하여 데이터를 전달한다. 예시 포트 확장 전달 모듈의 확장 포트가 입력 확장 채널 아이디 필드를 검사하여, 만일 해당 필드의 값이 본 포트의 PCID와 일치한다면 해당 데이터를 필터링 시키고; 만일 해당 필드의 값이 0이라면, 소스 포트 필터링을 진행하지 않는다.
- [0057] 도 6은 EVB 기술을 지원하는 이더넷 교환기가 멀티캐스트 데이터 프레임을 전달하는 과정을 나타낸 도면이다. 제4 엔드 스테이션이 사용하는 EVB 기술은 3개의 가상 머신(VM)을 지원한다. 이 3개 VM은 하나의 물리 인터페이스를 통하여 인접된 이더넷 교환기와 연결된다. 제4 엔드 스테이션의 VM3의 데이터 프레임이 예시 제3 포트 확장 전달 모듈을 경과할 때, 제3 포트 확장 전달 모듈은 이를 위하여 하나의 확장 태그를 추가하는 바, 해당 확장 태그 중의 E-CID는 해당 포트의 PCID이고, 해당 도면 중의 E-CID는 '67'이다. 데이터 프레임이 교환기 방향으로 전달될 때 경과하는 중간 포트 확장 전달 모듈, 예를 들면 도면 중의 제2 포트 확장 전달 모듈은 해당 데이터 프레임에 대하여 상응한 처리를 진행한 후, 이를 제1 포트 확장 전달 모듈로 전달한다. 해당 데이터 프레임이 제1 포트 확장 전달 모듈에 도달한 후, C-VLAN 모듈과 연결된 확장 포트에서 확장 태그를 제거하고 사용한 C-VLAN 모듈 인스턴스화 포트에 전달한다. 해당 C-VLAN 모듈 인스턴스화 포트와 해당 데이터 프레임은 이더넷 교환기의 확장 포트에 대응된다.
- [0058] C-VLAN 모듈은 해당 데이터 프레임을 수신한 후, 목표 주소와 VID에 의하여 어느 확장 포트로부터 출력될지 판단한다. C-VLAN 모듈은 인스턴스화 포트와 확장 포트의 대응 관계에 의하여, 해당 멀티캐스트 데이터가 인스턴스화 포트 3, 4, 5로부터 포트 확장 전달 모듈로 송신되어야 한다고 판단한다. C-VLAN 모듈이 E-CID의 값을 생성하고, E-CID의 값을 EM\_UNITDATA.request 프리미티브 중의 connection\_identifer 파라미터로 기입한다. 이어 C-VLAN 모듈이 출력 포트와 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는지 판단하는 바, 왜냐하면 이들이 모두

동일한 내부 포트 확장 전달 모듈에 연결되기 때문이다. C-VLAN 모듈은 계속하여 출력 포트와 수신 포트를 비교하는 바, 포트(3)가 수신 포트이기도 하고 출력 포트이기도 하며, 또한 해당 포트가 반사 중계 기능을 인에이블시켰기 때문에, 소스 포트 필터링을 진행할 필요가 없고, EM\_UNITDATA.request 프리미티브의 connection\_identifer 파라미터 중에 더는 입력 확장 채널 아이디를 포함하지 않으며, 제어 브리지 중의 포트 확장 전달 모듈로 전달한다.

[0059] 수신된 데이터 프레임에 대하여, 포트 확장 전달 모듈의 포트는 데이터 프레임에 포함된 E-CID에 의하여 전달 필터링을 진행한다. 해당 예시에 있어서, 제1 포트 확장 전달 모듈 상에 단지 포트(56)가 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널의 맴버 그룹에 포함된다. 그러므로, 다수의 멀티캐스트 데이터가 C-VLAN 모듈과 내부 포트 확장 전달 모듈 사이의 내부 LAN을 통하여 송신되기는 하였지만, 제1 포트 확장 전달 모듈 상에서는 단지 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널에 속하는 하나의 포트가 해당 데이터를 수신한다. 제1 포트 확장 전달 모듈의 전달 유닛은 C-VLAN 모듈이 전달한 EM\_UNITDATA.request 프리미티브에 의하여 확장 태그를 생성하고, connection\_identifer 파라미터 중의 E-CID를 확장 태그의 E-CID 중에 기입한다. 본 실시예에 있어서, connection\_identifer 중에 입력 확장 채널 아이디가 포함되지 않기 때문에, 본 실시예 중의 확장 태그의 입력 확장 채널 아이디 필드는 0이다. 포트 확장 전달 모듈은 확장 태그를 추가한 후, 해당 멀티캐스트 데이터를 캐스캐이드 포트를 통하여 송신한다. 제2 포트 확장 전달 모듈에서 확장 태그 중의 E-CID 값에 의하여 데이터를 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널의 모든 맴버 세트 포트 상으로 송신하는 바, 본 도면에서는 포트(56, 35)이다. 제3 포트 확장 전달 모듈에서도 마찬가지로 확장 태그 중의 E-CID 값에 의하여 데이터를 해당 E-CID가 표시하는 가상 채널의 모든 맴버 세트 포트 상으로 송신하는 바, 본 도면에서는 포트(74, 67)이다.

[0060] 확장 포트 상에서는 소스 E-CID에 의하여 소스 포트 필터링을 진행하여 멀티캐스트 데이터의 순환 루프를 방지하여야 한다. 확장 포트는 데이터를 수신한 후, 목표 E-CID 값, 즉 확장 태그중 E-CID 필드의 값이 4095 이상인지 여부를 판단한다. 만일 크지 않다면, 이는 해당 데이터가 유니캐스트 데이터임을 표시하고, 포트 확장 전달 모듈은 이를 직접 E-CID에 대응되는 포트로 송신한다. 만일 크다면, 이는 해당 데이터가 멀티캐스트 데이터임을 표시하고, 포트 확장 전달 모듈은 계속하여 확장 태그 중의 입력 확장 채널 아이디 값을 검사하여, 만일 해당 값과 본 포트의 PCID가 일치한다면, 해당 데이터를 필터링 시키고, 만일 부동하거나 또는 해당 값이 0이면, 소스 포트 필터링을 진행할 필요가 없다. 본 실시예에 있어서, 포트(67)가 입력 확장 채널 아이디 값을 검사하는 것을 통하여, 이의 값이 0이면 이는 소스 포트 필터링을 진행할 필요가 없음을 표시하므로, 해당 데이터를 제4 엔드 스테이션으로 전달하고, 제4 엔드 스테이션이 멀티캐스트 데이터의 소스 포트 필터링을 완성한다.

[0061] 그리고, 본 실시예에서는 또한 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치를 제공하여 이더넷 교환기에 응용하는 바, 상기 주요 장치에는 브리징 전달 모듈 중의 포트 확정 유닛과 전달 판단 유닛이 포함되는데, 그 중에서,

[0062] 상기 포트 확정 유닛은 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며;

[0063] 상기 전달 판단 유닛은 상기 포트 확정 유닛이 확정된 출력 포트에 의하여, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디를 포함하지 않거나 또는 해당 입력 확장 채널 아이디의 값은 0과 같다.

[0064] 진일보로, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확정한다.

[0065] 진일보로, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 확정한다.

[0066] 진일보로, 상기 브리징 전달 모듈은 이더넷 교환기 중에서 제어 브리지 중의 VLAN-인식 브리징 모듈을 뜻하며; 상기 장치에는 에지 포트 확장 전달 모듈과 상기 제어 브리지 중의 내부 포트 확장 전달 모듈이 포함된다.

[0067] 상기 내부 포트 확장 전달 모듈은 상기 전달 메시지 정보를 수신한 후, 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 상기 입력 확장 채널 아이디에 의하여 상기 멀티캐스트 데이터를 위하여 확장 태그(E-tag)를 추가하며;

[0068] 상기 에지 포트 확장 전달 모듈은 확장 포트로부터 상기 멀티캐스트 데이터를 수신한 후, 상기 확장 태그 중의 입력 확장 채널 아이디의 값을 검사하여, 만일 상기 입력 확장 채널 아이디의 값과 해당 확장 포트의 PCID가 일치하면, 해당 데이터를 필터링 한다.

[0069] 본 발명에서는 또한 다른 한 가상 터미널을 지원하는 멀티캐스트 데이터 전달 장치를 제공하여 이더넷 교환기에 응용하는 바, 상기 주요 장치에는 브리징 전달 모듈 중의 포트 확정 유닛과 전달 판단 유닛이 포함되는데, 그

중에서,

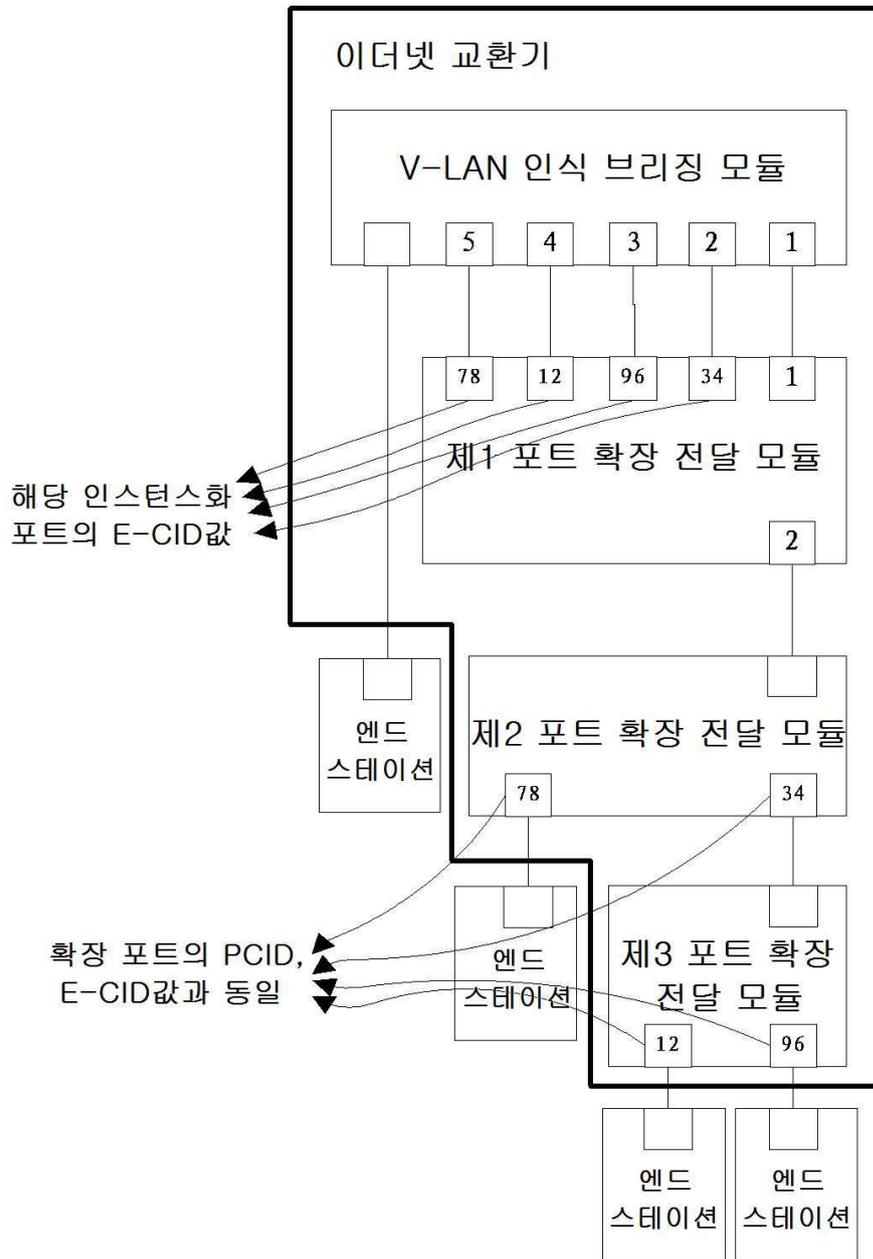
- [0070] 상기 포트 확정 유닛은 터미널이 송신하는 멀티캐스트 데이터를 수신하고 또한 출력 포트를 확정하며;
- [0071] 상기 전달 판단 유닛은 상기 포트 확정 유닛이 확정한 출력 포트에 의하여, 어느 한 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속할 때, 어느 한 출력 포트가 상기 멀티 캐스트 데이터의 입력 포트와 동일하고 또한 상기 입력 포트가 반사 중계 기능을 인에이블 시키는 것을 금지시켰을 때, 전달 메시지 정보 중에 입력 확장 채널 아이디를 포함하고 또한 포함된 입력 확장 채널 아이디의 값은 상기 멀티캐스트 데이터 입력 시 사용된 E-CID이다.
- [0072] 진일보로, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 전달 메시지 정보 중에 포함된 E-CID의 값을 확정한다.
- [0073] 진일보로, 상기 전달 판단 유닛은 또한 상기 출력 포트와 상기 입력 포트가 동일한 복제 그룹에 속하는 것을 확정한다.
- [0074] 이상에서는 본 발명을 특정의 실시예에 대해서 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 실시예만 한정되는 것은 아니며, 이하의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 얼마든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있을 것이다.
- [0075] 통상의 기술자는 상기 본 발명의 각 모듈 또는 각 단계는 범용의 컴퓨팅 장치에 의하여 구현될 수 있음을 이해하여야 할 것이다. 이들은 단일 컴퓨팅 장치 상에 직접되거나 또는 다수의 컴퓨팅 장치로 구성된 네트워크 상에 분포될 수 있으며, 선택적으로 이는 컴퓨팅 장치가 실행가능한 프로그램 코드에 의하여 구현될 수 있어 이들을 저장 장치에 저장하여 컴퓨팅 장치에 의하여 실행될 수 있으며, 일부 상황에 있어서는 여기에서와 다른 순서에 따라 상기 단계를 실행할 수 있고, 또는 이들은 각각 회로 모듈로 제작하거나 또는 이들 중의 다수 모듈 또는 단계를 단일 회로 모듈로 제작할 수도 있다. 이로써, 본 발명은 어떠한 특정한 형식의 하드웨어와 소프트웨어의 결합에 의하여 제한되지 않는다.
- [0076] **[산업상 이용가능성]**
- [0077] 본 발명의 실시예에서 제공되는 멀티캐스트 데이터 전달 방안은 가상 터미널을 지원하는 상황 하에서, 소스 포트 필터링 메커니즘을 수정하는 것을 통하여 멀티캐스트 데이터로 하여금 해당 상황 하에서 정상적으로 데이터를 송/수신할 수 있도록 한다.

**부호의 설명**

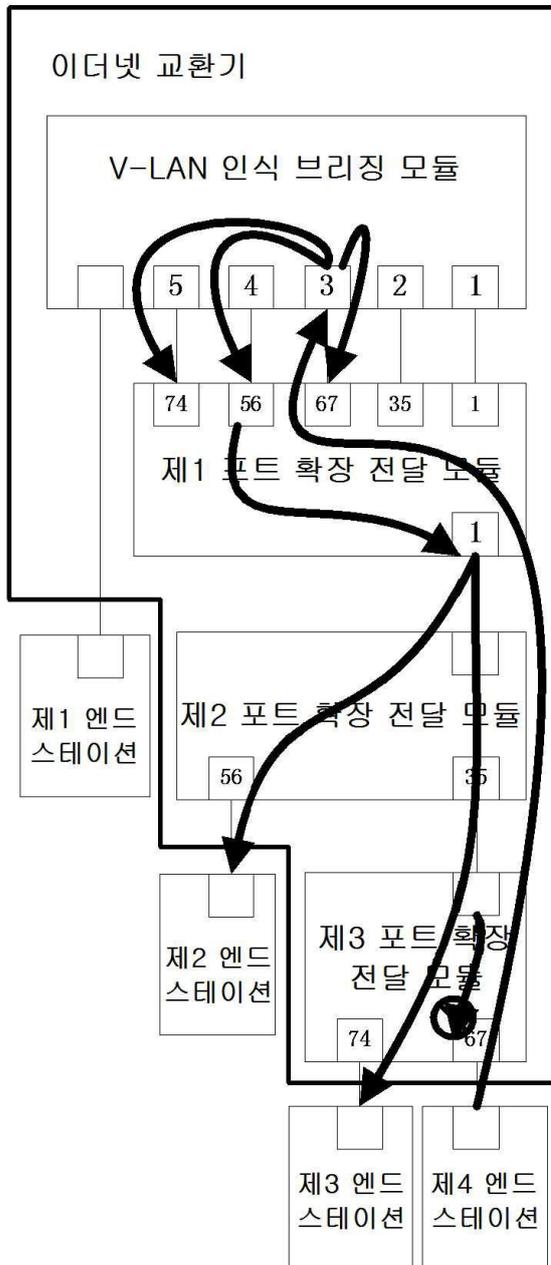
- [0078] 1, 2, 3, 4, 5, 12, 34, 35, 56, 67, 74, 78, 96: 포트

도면

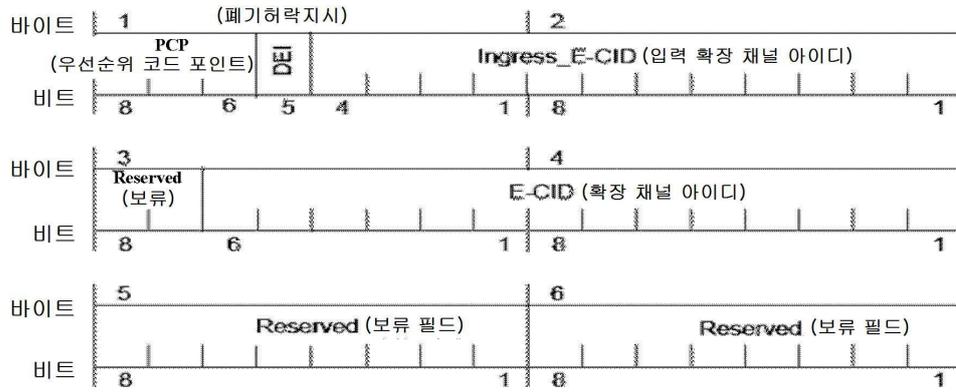
도면1



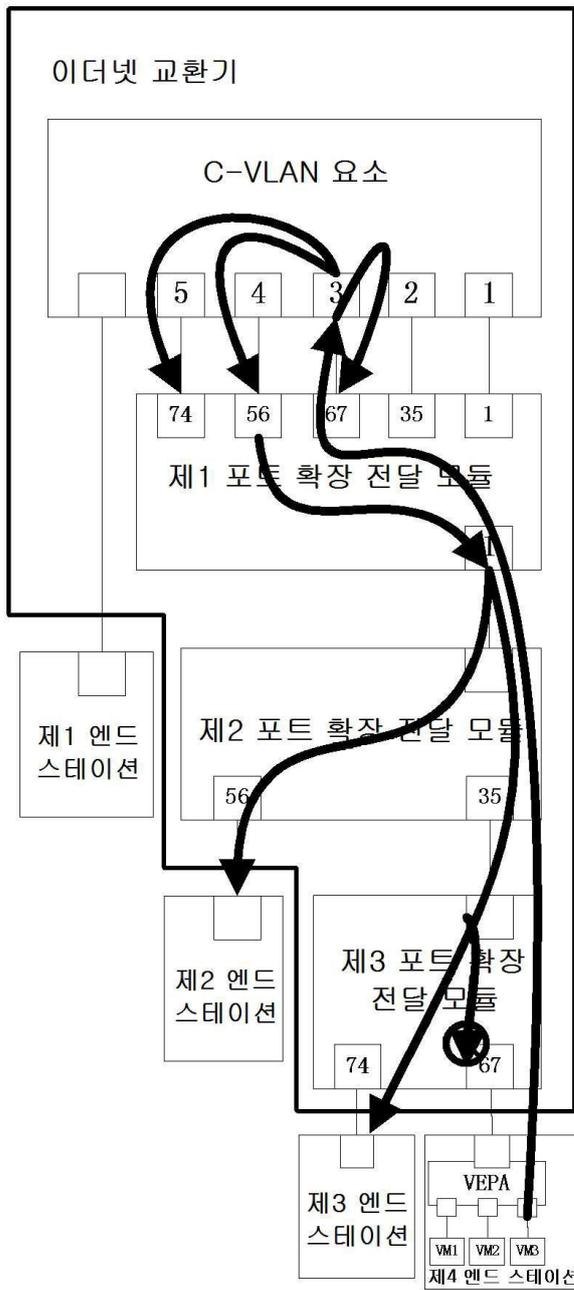
도면2



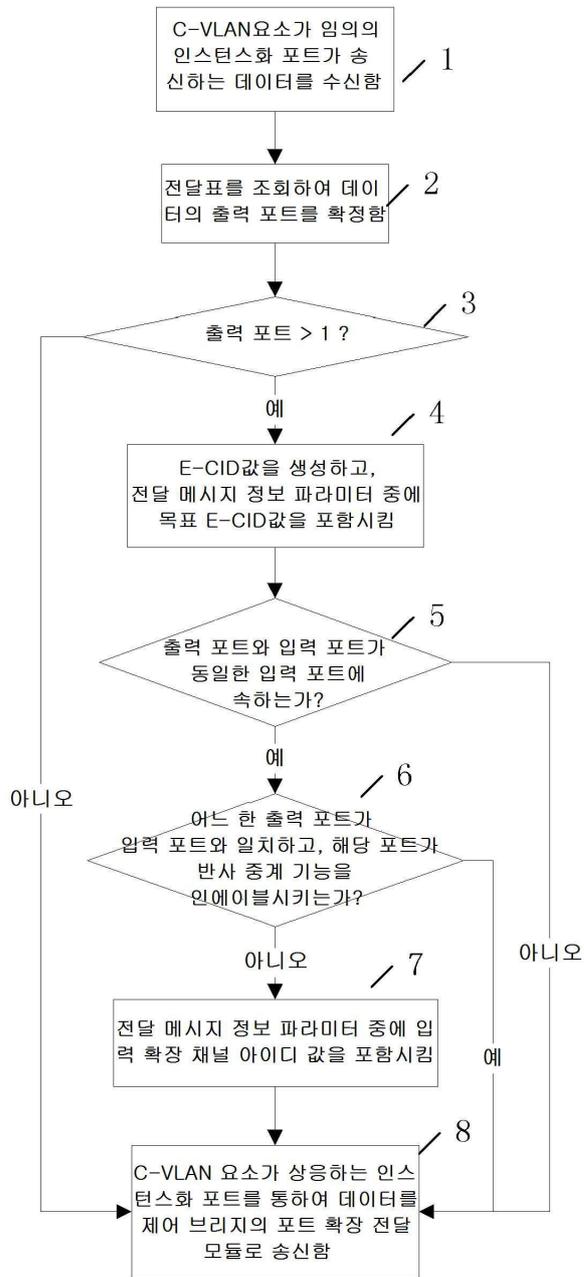
도면3



도면4



도면5



도면6

