(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0094399
(43) 공개일자 2017년08월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/803 (2013.01) *H04L 12/927* (2013.01)
H04L 12/933 (2013.01) *H04L 12/935* (2013.01)
(52) CPC특허분류
H04L 47/122 (2013.01)
H04L 47/80 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7019316
(22) 출원일자(국제) 2015년12월11일
심사청구일자 2017년07월12일
(85) 번역문제출일자 2017년07월12일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/097152
(87) 국제공개번호 WO 2016/095758
국제공개일자 2016년06월23일
(30) 우선권주장
201410797626.X 2014년12월18일 중국(CN)

(71) 출원인
지티이 코포레이션
중화인민공화국 광동 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉔젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
(72) 발명자
첸 시멩
중국 광동 518057 센젠 난샨 디스트릭트 하이-테크 인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자 지티이 코포레이션 내
(74) 대리인
제일특허법인

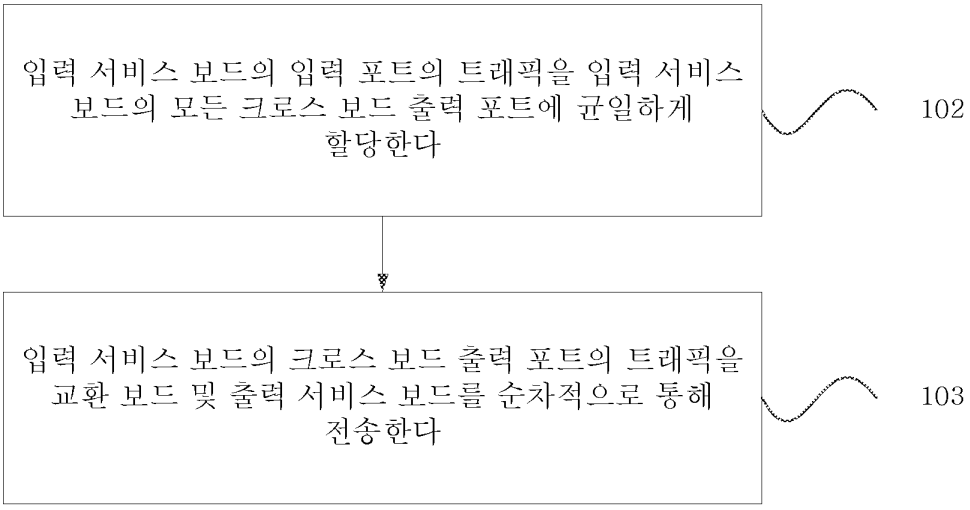
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **크로스 보드 전송 방법 및 장치, 프로그램 및 기록매체**

(57) 요 약

본 발명은 크로스 보드 전송 방법 및 장치를 개시한다. 상기 방법은 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하는 단계; 및 상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04L 49/101 (2013.01)
H04L 49/30 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하는 단계; 및

상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하는 단계; 를 포함하는

크로스 보드 전송 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하는 단계는

상기 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 각각 교환 보드의 각 입력 포트에 전송(傳送)하는 단계;

상기 교환 보드의 각 입력 포트의 트래픽을 각각 대응되는 교환 보드의 출력 포트를 통해 상기 출력 서비스 보드에 전송하는 단계; 및

상기 출력 서비스 보드가 트래픽의 전송 정보에 따라 상기 교환 보드가 전송하는 트래픽을 전송하는 단계; 를 포함하며,

상기 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트는 각각 대응되는

방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하는 단계는

입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X 및 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 개수 Y를 통계하고 X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하는 단계; 및

분할된 각 그룹의 입력 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당하는 단계; 를 포함하는

방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하는 단계는

X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할할 경우 각 그룹이 포함하는 포트의 개수 Z를 확정하고, 여기

서 Z = X / Y이며, Z는 정수인 단계; 및

X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계; 를 포함하는

방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계는,

포트 번호에 따라 인접한 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계; 또는

배치 명령에 따라 지정된 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계; 를 포함하는

방법.

청구항 6

입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하도록 구성된 입력 서비스 보드 트래픽 제어 유닛; 및

상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하도록 구성된 전송 트래픽 제어 유닛; 을 구비하는

크로스 보드 전송 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 전송 트래픽 제어 유닛은

상기 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 각각 교환 보드의 각 입력 포트에 전송(傳送)하고, 상기 교환 보드의 각 입력 포트의 트래픽을 각각 대응되는 교환 보드의 출력 포트를 통해 상기 출력 서비스 보드에 전송하며, 여기서 상기 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트는 각각 대응되도록 구성된 교환 보드 트래픽 제어 모듈; 및

트래픽의 전송 정보에 따라 상기 교환 보드가 전송하는 트래픽을 전송하도록 구성된 출력 서비스 보드 트래픽 제어 모듈; 을 구비하는

장치.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 입력 서비스 보드 트래픽 제어 유닛은

입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X 및 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트 개수 Y를 통계하며, X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하도록 구성된 분할 모듈; 및

분할된 각 그룹의 입력 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당하도록 구성된 트래픽 제어 모듈; 을 구비하는

장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 분할 모듈은

X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할할 경우 각 그룹이 포함하는 포트의 개수 Z를 확정하고, X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하도록 구성되며, 여기서 Z = X / Y이고, Z는 정수인

장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 분할 모듈은

포트 번호에 따라 인접한 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하거나; 또는

배치 명령에 따라 지정된 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하도록 구성되는

장치.

청구항 11

컴퓨터 실행 가능한 명령이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체로서, 상기 컴퓨터 실행 가능한 명령은 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 크로스 보드 전송 방법을 실행하는 데 사용되는

기록매체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 통신 분야에 관한 것이지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

배 경 기 술

[0002] 크로스 보드 전송은 예를 들어, 멀티 서비스 보드형 교환기 또는 라우터 장치에서 데이터 트래픽이 제 1 서비스 보드로부터 입력되고 제 2 서비스 보드로부터 출력되는, 통신 분야에서의 일반적인 전송 방식이며, 이러한 과정이 바로 크로스 보드 전송이다. 크로스 보드 전송에 의한 트래픽은 또한 하나의 교환 보드를 경유할 필요가 있다. 즉, 데이터 트래픽이 제 1 서비스 보드의 입구로부터 입력되어 제 1 서비스 보드의 크로스 보드 출구로부터 출력되며, 제 1 서비스 보드의 크로스 보드 출구는 교환 보드에 접속되므로, 트래픽이 교환 보드에 입력되고, 교환 보드가 트래픽을 제 2 서비스 보드에 전송하며, 나중에 트래픽이 제 2 서비스 보드의 출구로부터 출력된다. 이러한 과정이 하나의 완전한 크로스 보드 전송 흐름이다.

[0003] 네트워크에 있어서, 통신 디바이스는 크로스 보드 전송에 의한 트래픽에 대해, 입구 트래픽을 당해 서비스 보드의 크로스 보드 출구에 균일하게 분담시킬 필요가 있다. 이렇게 해야만 서비스 보드의 크로스 보드 출구의 최대 사용율을 달성할 수 있고 통신 디바이스의 크로스 보드 전송 능력을 향상시킬 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 서비스 보드에 입력되는 트래픽이 매우 불규칙적이므로 통상의 해시(hash) 방법을 사용하여서는 입구 트래픽을

균형적으로 당해 서비스 보드의 크로스 보드 출구에 분담시키기 어렵다. 즉, 일부 크로스 보드 출구의 트래픽은 크고, 일부 크로스 보드 출구의 트래픽은 작으며, 나아가 일부 출구의 트래픽은 하나의 크로스 보드 출력 포트의 최대 대역폭을 초과할 수 있다. 이로 인해 패킷 손실을 초래하는 동시에 크로스 보드 출구의 사용율이 떨어지고 따라서 디바이스 전체의 크로스 보드 전송 능력이 떨어진다.

[0005] 하기는 본 명세서에서 상세하게 설명하고 있는 주제의 개요이다. 본 개요는 특허청구 범위를 한정하려는 것이 아니다.

[0006] 본 발명은 종래 기술에 있어서 트래픽이 크고 또는 트래픽 자체가 불규칙적일 경우, 균형적으로 전송할 수 없는 문제를 해결하기 위한 크로스 보드 전송 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 크로스 보드 전송 방법을 제공하며, 상기 방법은

[0008] 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하는 단계; 및

[0009] 상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하는 단계;

[0010] 를 포함한다.

[0011] 선택적으로, 상기 방법에 있어서, 상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하는 단계는

[0012] 상기 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 각각 교환 보드의 각 입력 포트에 전송(傳送)하는 단계;

[0013] 상기 교환 보드의 각 입력 포트의 트래픽을 각각 대응되는 교환 보드의 출력 포트를 통해 상기 출력 서비스 보드에 전송하는 단계; 및

[0014] 상기 출력 서비스 보드가 트래픽의 전송 정보에 따라 상기 교환 보드가 전송하는 트래픽을 전송하는 단계;

[0015] 를 포함하며,

[0016] 상기 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트는 각각 대응된다.

[0017] 선택적으로, 상기 방법에 있어서, 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하는 단계는

[0018] 입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X 및 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 개수 Y를 통계하고 X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하는 단계; 및

[0019] 분할된 각 그룹의 입력 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당하는 단계;

[0020] 를 포함한다.

[0021] 선택적으로, 상기 방법에 있어서, X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하는 단계는

[0022] X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할할 경우 각 그룹이 포함하는 포트의 개수 Z를 확정하고, 여기서 Z = X / Y이며, Z는 정수인 단계; 및

[0023] X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계;

[0024] 를 포함한다.

[0025] 선택적으로, 상기 방법에 있어서, X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계는,

[0026] 포트 번호에 따라 인접한 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계; 또는

[0027] 배치 명령에 따라 지정된 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 단계;

[0028] 를 포함한다.

[0029] 본 발명은 또한 크로스 보드 전송 장치를 제공하고, 상기 장치는

[0030] 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하도록 구성된 입력 서비스 보드 트래픽 제어 유닛; 및

[0031] 상기 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하도록 구성된 전송 트래픽 제어 유닛;

[0032] 을 구비한다.

[0033] 선택적으로, 상기 장치에 있어서, 상기 전송 트래픽 제어 유닛은

[0034] 상기 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 각각 교환 보드의 각 입력 포트에 전송(傳送)하고, 상기 교환 보드의 각 입력 포트의 트래픽을 각각 대응되는 교환 보드의 출력 포트를 통해 상기 출력 서비스 보드에 전송하며, 상기 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트는 각각 대응하도록 구성된 교환 보드 트래픽 제어 모듈; 및

[0035] 트래픽의 전송 정보에 따라 상기 교환 보드가 전송하는 트래픽을 전송하도록 구성된 출력 서비스 보드 트래픽 제어 모듈;

[0036] 을 구비한다.

[0037] 선택적으로, 상기 장치에 있어서, 상기 입력 서비스 보드 트래픽 제어 유닛은

[0038] 입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X 및 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트 개수 Y를 통계하며, X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하도록 구성된 분할 모듈; 및

[0039] 분할된 각 그룹의 입력 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당하도록 구성된 트래픽 제어 모듈;

[0040] 을 구비한다.

[0041] 선택적으로, 상기 장치에 있어서, 상기 분할 모듈은

[0042] X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할할 경우 각 그룹이 포함하는 포트의 개수 Z를 확정하고, X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하며, 여기서 Z = X / Y이고, Z는 정수이도록 구성된다.

[0043] 선택적으로, 상기 장치에 있어서, 상기 분할 모듈은

[0044] 포트 번호에 따라 인접한 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하거나; 또는

[0045] 배치 명령에 따라 지정된 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하도록 구성된다.

[0046] 또한 상기 방법 중의 어느 하나를 실행하기 위한 컴퓨터 실행 가능한 명령이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 제공한다.

발명의 효과

[0047] 종래 기술과 비교하면 본 발명의 기술 방안에 따르면 트래픽의 크기 또는 트래픽 자체의 규칙에 대해 어떠한 특별한 요구가 없이 균형적으로 전송하는 효과를 달성할 수 있다.

[0048] 도면 및 상세한 설명을 읽으면서 이해하면 다른 측면도 파악할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 크로스 보드 전송 방법의 흐름도이다.

도 2는 본 실시예에 있어서의 통신 장치가 트래픽을 크로스 보드 전송하는 것을 나타내는 도면이다.

도 3은 본 실시예에 있어서의 통신 장치가 트래픽을 크로스 보드 전송하는 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 크로스 보드 전송 장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0050] 이하, 도면을 결부시켜 본 발명의 실시 형태를 설명한다. 또한, 본 발명의 실시예 및 실시예에 있어서의 특징은 충돌되지 않는 경우 서로 임의로 조합할 수 있다.

[0051] 실시예 1

[0052] 본 발명의 발명자는 입력 트래픽 서비스 보드에 대해 입력 포트에 따라 트래픽을 분할하고, 트래픽을 균형적으로 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트에 할당하고, 교환 보드에 있어서, 각각 대응되는 입구와 출구의 관계를 통해 트래픽의 균일한 전송을 확보하고, 이에 따라 크로스 보드 출구 트래픽이 부하가 균형적으로 되도록 확보하여 트래픽의 크로스 보드 전송에 의해 패킷 손실이 발생되지 않으며, 크로스 보드 출구 대역폭이 최대한으로 이용되도록 함으로써 디바이스 전체의 크로스 보드 전송 능력을 향상시키는 것을 제안하였다.

[0053] 도 1에 나타낸 바와 같이, 본 실시예는 입력 포트에 근거하여 부하가 균형적인 크로스 보드 전송 방법을 제공하며, 주로 하기와 같은 단계를 포함한다.

[0054] 101단계: 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당한다.

[0055] 102단계: 입력 서비스 보드 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송한다.

[0056] 선택적으로, 입력 서비스 보드 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드를 순차적으로 통해 전송할 경우, 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 각각 교환 보드의 각 입력 포트에 전송(傳送)한 후,

[0057] 교환 보드의 각 입력 포트의 트래픽을 각각 대응되는 교환 보드의 출력 포트를 통해 상기 출력 서비스 보드에 전송하며,

[0058] 나중에, 출력 서비스 보드가 트래픽의 전송 정보에 따라 교환 보드가 전송한 트래픽을 전송한다.

[0059] 여기서 교환 보드의 트래픽도 균일하게 전송되는 것을 확보하도록 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트는 각각 대응된다.

[0060] 상기 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하는 단계는 하기와 같다.

[0061] 입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X 및 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트 개수 Y를 통계하고 X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할한다.

[0062] 분할된 각 그룹의 입력 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당한다.

[0063] 여기서 X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할할 경우, 우선, 각 그룹이 포함하는 포트의 개수 Z를 확정한 후 X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할할 필요가 있다. 여기서 Z = X / Y이며, Z는 정수이다.

[0064] 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하는 과정에 있어서, 포트 번호에 따라 인접한 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할하거나; 또는 배치 명령에 따라 지정된 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할할 수 있다. 입력 포트를 균일하게 분할하는 것이 확보되기만 하면 된다.

[0065] 이하, 도면 및 실시예를 통해 상기 방법을 더 상세하게 설명한다.

[0066] 우선, 도 2를 참조하면서 일부 포트의 명칭에 대한 정의를 설명한다.

[0067] 입력 트래픽 서비스 보드(단지 입력 서비스 보드라 칭함)의 입력 포트(a)는 입력 서비스 보드(21)의 입력 포트이며, 트래픽이 여기로부터 입력된다.

[0068] 입력 서비스 보드(21)의 크로스 보드 출력 포트(b)는 입력 서비스 보드(21)의 크로스 보드 출력 포트이며, 교환 보드(22)의 입력 포트와 각각 접속된다.

[0069] 교환 보드(22)의 입력 포트(c)는 교환 보드(22)의 입력 포트이며, 입력 서비스 보드(21)의 크로스 보드 출력 포트와 각각 접속된다.

[0070] 교환 보드(22)의 출력 포트(d)는 교환 보드(22)의 출력 포트이며, 출력 서비스 보드(23)의 크로스 보드 입력 포트와 각각 접속된다.

[0071] 출력 트래픽 서비스 보드(단지 출력 서비스 보드라 칭함)(23)의 입력 포트(e)는 출력 서비스 보드(23)의 입력 포트이며, 교환 보드(22)의 출력 포트와 각각 접속된다.

[0072] 출력 서비스 보드(23)의 출력 포트(f)는 출력 서비스 보드(23)의 출력 포트이며, 트래픽이 여기로부터 출력된다.

[0073] 도 3에 나타낸 바와 같이, 도 2에 도시한 크로스 보드 전송 과정은 하기와 같은 단계 301 ~ 304의 조작을 포함한다.

[0074] 301단계: 입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X를 통계한다.

[0075] 302단계: 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 개수 Y를 통계한다.

[0076] 303단계: 입력 서비스 보드의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하고 각 그룹의 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당한다.

[0077] 상기 단계에 있어서, 네트워크 디바이스 상의 입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수와 크로스 보드 출력 포트의 개수의 상황은 일반적으로 X > Y이다.

[0078] Y개의 그룹으로 분할하는 과정에 있어서, 하기와 같은 계산을 진행한다.

[0079] Z = X / Y;

[0080] 즉, 각 그룹이 포함하는 입력 포트의 개수 Z이고, Z는 정수이며, 하나의 입력 포트의 대역폭과 크로스 보드 출력 포트의 대역폭이 불일치 하므로, 하나의 입력 포트의 대역폭 * Z가 하나의 크로스 보드 출력 포트 대역폭보다 작거나 같은 것이 더 요구되며,

[0081] Z를 확정한 후 하기와 같은 구성을 더 진행한다.

[0082] 입력 서비스 보드 입력 포트가 1 ~ Z인 트래픽을 입력 서비스 보드의 첫 번째 크로스 보드 출력 포트에 할당하고, 입력 서비스 보드 입력 포트가 (Z + 1) ~ 2 * Z인 트래픽을 입력 서비스 보드의 두 번째 크로스 보드 출력 포트에 할당하며, 이와 같이, 입력 서비스 보드 입력 포트가 ((Y-1) * Z + 1) ~ Y * Z인 트래픽을 입력 서비스 보드의 Y번째 크로스 보드 출력 포트에 할당한다.

[0083] 여기서 Z가 정수가 아닐 경우, 본 발명 이외의 기타 방식을 사용하여 실현하는 것을 고려할 수 있다.

[0084] 또한 참고로, 상기 그룹 분할 방법은 여러가지 방법 중의 한가지에 불과하지만, 본 발명은 이러한 방법에 한정되지 않는다. X개의 입력 포트의 트래픽을 Y개의 크로스 보드 출구에 균일하게 분할하기만 하면 된다. 즉 Z개의 입력 포트의 입력 트래픽은 하나의 크로스 보드 출력 포트로부터 전송될 필요가 있으며, 하나의 입력 포트의 대역폭 * Z가 하나의 크로스 보드 출력 포트의 대역폭보다 작거나 같으므로, 서비스 보드의 전송에 있어서 패킷 손실이 발생되지 않는다.

[0085] 304단계: 입력 서비스 보드 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송한다.

[0086] 이 단계에서 크로스 보드 전송 시에, 트래픽이 교환 보드에 입력된 후, 교환 보드의 입력 포트와 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트가 각각 접속되므로, 포트의 개수도 동일하다. 즉 Y개이다.

[0087] 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트의 개수도 Y개로서 동일하며, 교환 보드는 트래픽의 전송 과정에 있어서 입구와 출구가 각각 대응되도록 확보할 필요가 있다. 즉 트래픽이 하나의 입구로부터 입력되면, 이 트래픽은 전부 다른 하나의 출구로부터 출력될 필요가 있으며, 이로써 교환 보드가 입구 트래픽을 균일하게 전송할 수 있다. 교환 보드 포트의 대역폭이 모두 동일하므로 트래픽의 전송에 있어서 패킷 손실이 발생되지 않도록 확보할 수 있다.

[0088] 트래픽이 교환 보드의 출력 포트로부터 전송된 후 출력 서비스 보드로 입력되며, 출력 서비스 보드가 트래픽의 전송 정보에 따라 트래픽을 출력 서비스 보드의 출력 포트로부터 전송한다.

[0089] 실시예 2

[0090] 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 실시예는 크로스 보드 전송 장치를 제공하고, 상기 장치는

[0091] 입력 서비스 보드의 입력 포트의 트래픽을 입력 서비스 보드의 각 모든 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당

하도록 구성된 입력 서비스 보드 트래픽 제어 유닛(41); 및

[0092] 입력 서비스 보드 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 교환 보드 및 출력 서비스 보드를 순차적으로 통해 전송하도록 구성된 전송 트래픽 제어 유닛(42)

[0093] 을 구비한다.

[0094] 선택적으로, 전송 트래픽 제어 유닛(42)은 적어도 교환 보드 트래픽 제어 모듈과 출력 서비스 보드 트래픽 제어 모듈로 나뉜다. 여기서 교환 보드 트래픽 제어 모듈은 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트의 트래픽을 각각 교환 보드의 각 입력 포트에 전송(傳送)하고, 교환 보드의 각 입력 포트의 트래픽을 각각 대응되는 교환 보드의 출력 포트를 통해 출력 서비스 보드에 전송하며, 여기서 교환 보드의 입력 포트와 교환 보드의 출력 포트는 각각 대응된다. 이때, 출력 서비스 보드 트래픽 제어 모듈은 트래픽의 전송 정보에 따라 교환 보드가 전송한 트래픽을 전송하기만 하면 된다.

[0095] 또한 입력 서비스 보드 트래픽 제어 유닛(41)은 분할 모듈과 트래픽 제어 모듈로 더 나뉠 수 있다.

[0096] 분할 모듈은 입력 서비스 보드의 입력 포트의 개수 X 및 입력 서비스 보드의 크로스 보드 출력 포트의 개수 Y를 통계하고, X 및 Y에 따라 X개의 서비스 보드의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하는데 주로 사용되며,

[0097] 제어 모듈은 분할된 각 그룹의 입력 포트의 트래픽을 각각 입력 서비스 보드의 각 크로스 보드 출력 포트에 할당한다.

[0098] 분할 모듈이 그룹을 분할할 경우, X개의 입력 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할할 경우 각 그룹이 포함하는 포트의 개수 Z를 파악하고 X개의 포트 중 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할할 필요가 있다. 여기서 Z = X / Y이며, Z는 정수이다. 또한 실제의 분할에 있어서 포트 번호에 따라 인접한 각 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할할 수 있다. 예를 들어, 번호 1 ~ Z-1의 입력 포트를 제1 그룹으로 분할하고 번호 Z ~ 2 * Z-1의 입력 포트를 제2 그룹으로 분할하며, 이와 같이 번호 ((Y-1) * Z + 1) ~ Y * Z의 입력 포트를 제Y 그룹으로 분할하기만 하면 된다. 또는 배치 명령에 따라 지정된 Z개의 포트를 하나의 그룹으로 분할할 수도 있다. 예를 들어, 지정된 번호 1, 3, 4, 5, 7, 8 등 Z개의 입력 포트를 제1 그룹으로 분할하고 나머지 입력 포트에서 Z개의 입력 포트를 지정하여 두 번째 그룹으로 분할하며, 이와 같이 나머지 마지막 Z개의 입력 포트를 제Y 그룹으로 분할한다. 즉 X개의 포트를 Y개의 그룹으로 균일하게 분할하기만 하면 된다.

[0099] 본 실시예에 제공된 장치는 상기 실시예 1의 방법을 실현할 수 있으므로, 이 장치의 기타 상세한 설명에 대해서는 실시예 1의 해당 내용을 참조할 수 있으며, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

[0100] 본 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 상기 실시예의 전부 또는 일부 단계가 컴퓨터 프로그램의 흐름에 의해 실현될 수 있으며, 상기 컴퓨터 프로그램이 하나의 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 기록될 수 있으며, 상기 컴퓨터 프로그램이 상응한 하드웨어 플랫폼(예를 들어, 시스템, 디바이스, 장치, 소자 등)에서 실행될 수 있으며, 실행 시 방법의 실시예의 단계 중의 하나 또는 그 조합을 포함하는 것을 이해할 수 있다.

[0101] 선택적으로, 상기 실시예의 전부 또는 일부 단계는 집적 회로를 사용하여 실현할 수도 있으며, 이러한 단계는 각각 하나의 집적 회로 모듈로 제조되거나 또는 그 중의 복수개의 모듈 또는 단계를 단일의 집적 회로 모듈로 제조하여 실현할 수도 있다.

[0102] 상기 실시예에 있어서의 장치 / 기능 모듈 / 기능 유닛은 범용 계산 장치를 사용하여 실현할 수 있으며, 이들은 단일의 계산 장치에 집중될 수도 있으며, 여러 계산 장치로 구성된 네트워크에 분산되어 있을 수도 있다.

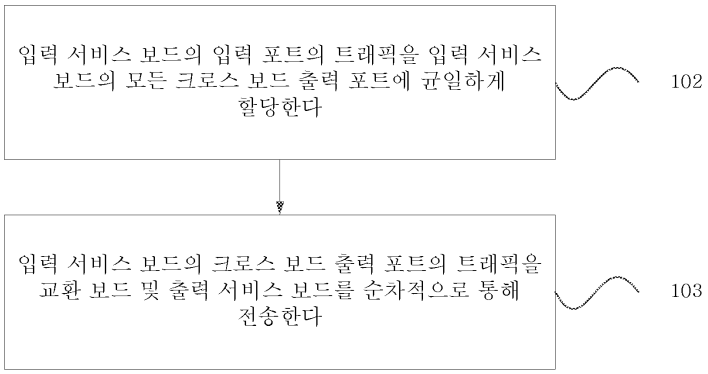
[0103] 상기 실시예에 있어서의 장치 / 기능 모듈 / 기능 유닛은 소프트웨어 기능 모듈의 형태로 실현되어 단독의 제품으로 판매 또는 사용될 경우, 하나의 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 기록될 수 있으며, 상기 언급된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체는 읽기 전용 메모리, 자기 디스크 또는 광디스크 등일 수 있다.

[0104] (산업상 이용가능성)

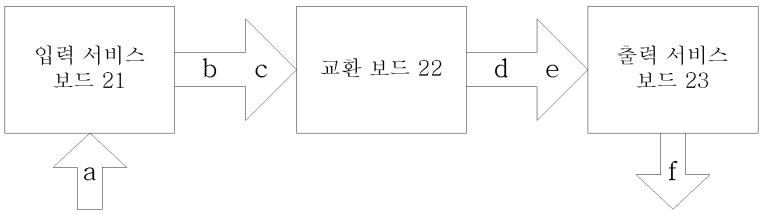
[0105] 본 발명의 실시예는 크로스 보드 전송이 필요한 트래픽에 대해, 트래픽의 입력 포트에 근거하여 트래픽을 서로 다른 크로스 보드 출력 포트에 균일하게 할당하여 크로스 보드 출구 트래픽이 부하 균형을 달성하고 트래픽의 크로스 보드 전송에 패킷 손실이 발생되지 않도록 확보하며, 크로스 보드 출구 대역폭이 최대한으로 이용되도록 함으로써 디바이스 전체의 크로스 보드 전송 능력을 향상시킨다.

도면

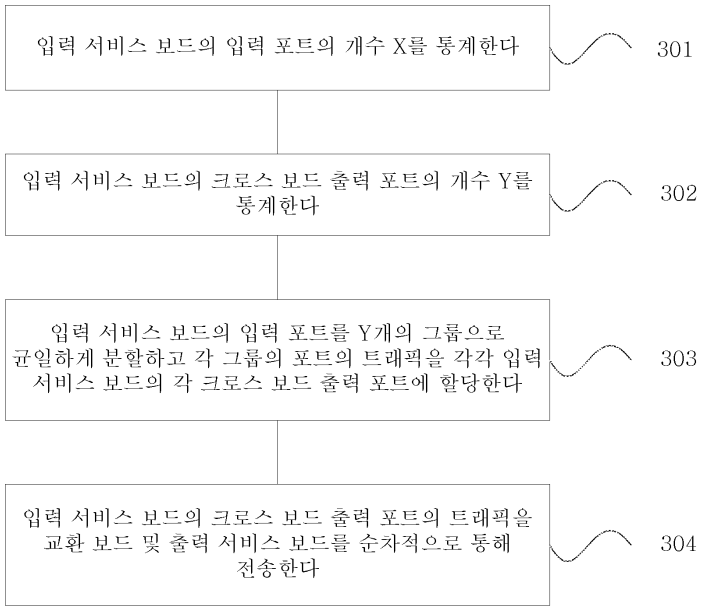
도면1



도면2



도면3



도면4

