



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월15일
(11) 등록번호 10-1707135
(24) 등록일자 2017년02월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/721 (2013.01) H04L 12/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 45/566 (2013.01)
H04L 41/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0183512
(22) 출원일자 2015년12월22일
심사청구일자 2015년12월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090100377 A*
KR1020110064176 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국과학기술정보연구원
대전광역시 유성구 대학로 245 (어은동)
(72) 발명자
김진
대전광역시 중구 선화로81번길 63 (선화동)
노서영
세종특별자치시 달빛로 211, 1021동 2001호 (아름
동, 범지기마을10단지)
(74) 대리인
특허법인(유)화우
(덧면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

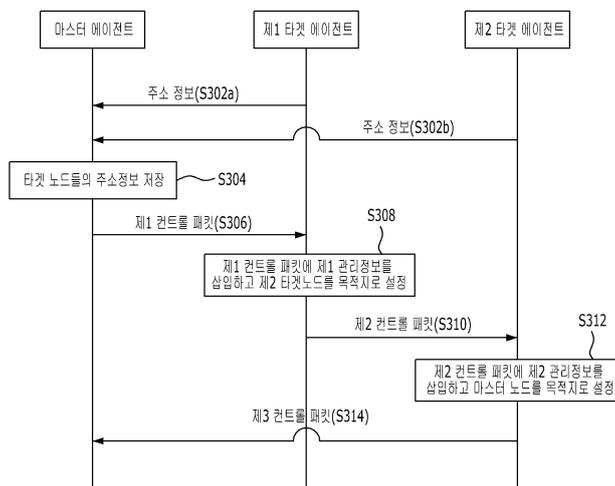
심사관 : 김대성

(54) 발명의 명칭 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템

(57) 요약

본 발명은 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템에 관한 것으로서, (a) 마스터 노드는 네트워크에 연결된 타겟 노드들로부터 주소정보를 수신하여 저장하는 단계, (b) 상기 마스터 노드는 타겟 노드 주소정보를 포함하며 제1 타겟 노드를 목적지로 하는 제1 컨트롤 패킷을 제1 타겟 노드로 전송하는 단계, (c) 상기 제1 타겟 노드는 상기 제1 컨트롤 패킷에 요청된 제1 관리정보를 삽입하여 제2 컨트롤 패킷을 생성하고, 다음 타겟 노드를 상기 제2 컨트롤 패킷의 목적지로 설정하여 전송하는 단계, (d) 상기 다음 타겟 노드는 상기 타겟 노드 주소정보를 근거로 마지막 노드 여부를 판단하고, 마지막 노드인 경우 상기 제2 컨트롤 패킷에 요청된 제2 관리정보가 삽입하여 제3 컨트롤 패킷을 생성하고, 마스터 노드를 상기 제3 컨트롤 패킷의 목적지로 설정하여 전송하는 단계, (e) 상기 마스터 노드는 제3 컨트롤 패킷에 포함된 타겟 노드들의 관리정보를 저장하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H04L 45/12 (2013.01)

(72) 발명자

윤희준

대전광역시 서구 대덕대로 150, 105동 1202호 (갈
마동, 큰마을아파트)

진두석

대전광역시 유성구 송림로 13, 104동 902호 (하
기동, 송림마을1단지아파트)

여일연

대전광역시 유성구 노은로 416, 503동 1702호 (하
기동, 송림마을5단지아파트)

안상언

대전광역시 유성구 지족동로 124, 101동 102호 (지
족동, 노은리슈빌3)

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 마스터 노드는 네트워크에 연결된 타겟 노드들로부터 주소정보를 수신하여 저장하는 단계;
 - (b) 상기 마스터 노드는 타겟 노드 주소정보를 포함하며 제1 타겟 노드를 목적지로 하는 제1 컨트롤 패킷을 제1 타겟 노드로 전송하는 단계;
 - (c) 상기 제1 타겟 노드는 상기 제1 컨트롤 패킷에 요청된 제1 관리정보를 삽입하여 제2 컨트롤 패킷을 생성하고, 다음 타겟 노드를 상기 제2 컨트롤 패킷의 목적지로 설정하여 전송하는 단계;
 - (d) 상기 다음 타겟 노드는 상기 타겟 노드 주소정보를 근거로 마지막 노드 여부를 판단하고, 마지막 노드인 경우 상기 제2 컨트롤 패킷에 요청된 제2 관리정보가 삽입하여 제3 컨트롤 패킷을 생성하고, 마스터 노드를 상기 제3 컨트롤 패킷의 목적지로 설정하여 전송하는 단계; 및
 - (e) 상기 마스터 노드는 제3 컨트롤 패킷에 포함된 타겟 노드들의 관리정보를 저장하는 단계;
- 를 포함하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법.

청구항 2

- 제1항에 있어서,
 상기 (c)단계는,
 상기 제1 컨트롤 패킷에 요청된 제1 관리정보를 삽입하여 제2 컨트롤 패킷을 생성하는 단계;
 상기 제2 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하는 단계; 및
 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 제2 컨트롤 패킷에 마스터 노드를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 상기 제2 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법.

청구항 3

- 제1항에 있어서,
 상기 (d)단계에서,
 마지막 노드가 아닌 경우, 상기 제2 컨트롤 패킷에 요청된 제2 관리정보를 삽입하여 제3 컨트롤 패킷을 생성하고, 상기 제3 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하여, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 제3 컨트롤 패킷을 상기 마스터 노드로 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 다음 타겟 노드로 전송하는 것을 특징으로 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

네트워크에 연결된 타겟 노드들로부터 주소정보를 수신하여 저장하고, 특정 타겟 노드를 목적지로 하는 컨트롤 패킷을 특정 타겟 노드로 전송하며, 상기 타겟 노드들의 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 수신하는 마스터 에이전트가 설치된 마스터 노드; 및

상기 마스터 노드로 주소정보를 전송하고, 상기 마스터 노드로부터 컨트롤 패킷 수신 시, 상기 컨트롤 패킷에 요청된 관리정보를 삽입하고, 상기 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷에 목적지를 설정하여 전송하는 타겟 에이전트가 설치된 적어도 하나 이상의 타겟 노드;를 포함하되,

상기 타겟 에이전트는 컨트롤 패킷 수신 시, 타겟 노드 주소정보를 근거로 마지막 노드 여부를 판단하고, 마지막 노드인 경우 해당 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 상기 마스터 노드로 전송하며, 마지막 노드가 아닌 경우 해당 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 다음 타겟 노드로 전송하는 것을 특징으로 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 타겟 에이전트는 상기 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하여, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 컨트롤 패킷에 상기 마스터 노드를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 상기 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송하는 것을 특징으로 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 시스템.

청구항 8

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 네트워크 안의 컨트롤 패킷의 경로를 최소화해서 네트워크 부하를 줄일 수 있도록 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 네트워크 장치는 네트워크에 분산되어 위치하며, 패킷(packet)의 포워딩(forwarding)을 통해서 각 네트워크 장치의 컨트롤 패킷들은 제어 프로토콜(protocol)을 사용하여 서로의 관리정보를 교환한다.

[0003] 한편, 오픈플로우(openflow) 등의 기술로 데이터 플레인과 컨트롤 플레인이 나누어지지 않은 네트워크에서는 데이터 패킷과 컨트롤 패킷이 섞여서 흐른다. 이런 경우, 전체 네트워크를 관리하는 컨트롤 패킷은 해당 네트워크 내에 있는 시스템에서 가장 높은 우선순위를 가지기 때문에, 데이터 패킷의 흐름에 영향을 미칠 수 있다.

[0004] 또한, 데이터 패킷과 컨트롤 패킷을 나누는 방법은 새로 나오는 기술을 적용한 장비가 아니면 적용할 수 없고, 아직도 많은 네트워크들이 데이터 패킷과 컨트롤 패킷이 혼재되어 사용되고 있다.

[0005] 따라서, 컨트롤 패킷이 데이터 패킷의 흐름에 영향을 미치지 않도록 하는 기술 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 선행기술1: 한국등록특허 제1,467,961호(2014.12.03 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은 컨트롤 패킷이 데이터 패킷의 흐름에 영향을 미치지 않도록 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은, 네트워크 안의 컨트롤 패킷의 경로를 최소화해서 부하를 줄일 수 있도록 하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.
- [0009] 한편, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 기술적 과제가 포함될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 측면에 따르면, (a) 마스터 노드는 네트워크에 연결된 타겟 노드들로부터 주소정보를 수신하여 저장하는 단계, (b) 상기 마스터 노드는 타겟 노드 주소정보를 포함하며 제1 타겟 노드를 목적지로 하는 제1 컨트롤 패킷을 제1 타겟 노드로 전송하는 단계, (c) 상기 제1 타겟 노드는 상기 제1 컨트롤 패킷에 요청된 제1 관리정보를 삽입하여 제2 컨트롤 패킷을 생성하고, 다음 타겟 노드를 상기 제2 컨트롤 패킷의 목적지로 설정하여 전송하는 단계, (d) 상기 다음 타겟 노드는 상기 타겟 노드 주소정보를 근거로 마지막 노드 여부를 판단하고, 마지막 노드인 경우 상기 제2 컨트롤 패킷에 요청된 제2 관리정보가 삽입하여 제3 컨트롤 패킷을 생성하고, 마스터 노드를 상기 제3 컨트롤 패킷의 목적지로 설정하여 전송하는 단계, (e) 상기 마스터 노드는 제3 컨트롤 패킷에 포함된 타겟 노드들의 관리정보를 저장하는 단계를 포함하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법이 제공된다.
- [0011] 상기 (c)단계는, 상기 제1 컨트롤 패킷에 요청된 제1 관리정보를 삽입하여 제2 컨트롤 패킷을 생성하는 단계, 상기 제2 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하는 단계, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 제2 컨트롤 패킷에 마스터 노드를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 상기 제2 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 (d)단계에서, 마지막 노드가 아닌 경우, 상기 제2 컨트롤 패킷에 요청된 제2 관리정보를 삽입하여 제3 컨트롤 패킷을 생성하고, 상기 제3 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하여, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 제3 컨트롤 패킷을 상기 마스터 노드로 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 다음 타겟 노드로 전송할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 마스터 노드로부터 타겟노드 주소정보를 포함하는 컨트롤 패킷을 수신하는 단계, 상기 컨트롤 패킷에 요청된 관리정보를 삽입하는 단계, 상기 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하는 단계, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 컨트롤 패킷에 상기 마스터 노드를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 상기 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송하는 단계를 포함하는 타겟 에이전트의 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법이 제공된다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 마스터 노드로부터 타겟노드 주소정보를 포함하는 컨트롤 패킷을 수신하는 단계, 상기 컨트롤 패킷에 요청된 관리정보를 삽입하는 단계, 상기 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하는 단계, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 컨트롤 패킷에 상기 마스터 노드를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 상기 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송하는 단계를 포함하는 타겟 에이전트의 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체가 제공된다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 네트워크에 연결된 타겟 노드들로부터 주소정보를 수신하여 저장하고, 특정 타겟 노드를 목적지로 하는 컨트롤 패킷을 특정 타겟 노드로 전송하며, 상기 타겟 노드들의 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 수신하는 마스터 에이전트가 설치된 마스터 노드, 상기 마스터 노드로 주소정보를 전송하고, 상기 마스터 노드로부터 컨트롤 패킷 수신 시, 상기 컨트롤 패킷에 요청된 관리정보를 삽입하고, 상기 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷에 목적지를 설정하여 전송하는 타겟 에이전트가 설치된 적어도 하나 이상의 타겟 노드를 포함하는 네트워크 관리정보 수집을 위한 시스템이 제공된다.
- [0016] 상기 타겟 에이전트는 상기 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하여, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 컨트롤 패킷에 상기 마스터 노드를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사

이즈 이상이 아닌 경우 상기 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 타겟 에이전트는 컨트롤 패킷 수신 시, 상기 타겟 노드 주소정보를 근거로 마지막 노드 여부를 판단하고, 마지막 노드인 경우 해당 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 상기 마스터 노드로 전송하고, 마지막 노드가 아닌 경우 해당 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 다음 타겟 노드로 전송할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면, 네트워크 내의 노드들에 에이전트를 설치하고, 에이전트를 통해 컨트롤 패킷에 다음 목적지를 설정함으로써, 컨트롤 패킷에는 다음 목적지 정보가 있기 때문에 해당 패킷이 일을 다 할 때까지는 마스터 노드로 돌아가지 않으므로, 네트워크 안의 컨트롤 패킷 수를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 컨트롤 패킷의 경로를 최소화해서 부하를 줄일 수 있다.

[0019] 한편, 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 효과들이 포함될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 관리 시스템을 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 관리정보 수집을 위한 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 타겟 에이전트가 네트워크 관리정보를 전송하는 방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 '네트워크 관리정보 수집을 위한 방법 및 시스템'을 상세하게 설명한다. 설명하는 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것으로 이에 의해 본 발명이 한정되지 않는다. 또한, 첨부된 도면에 표현된 사항들은 본 발명의 실시 예들을 쉽게 설명하기 위해 도식화된 도면으로 실제로 구현되는 형태와 상이할 수 있다.

[0022] 한편, 이하에서 표현되는 각 구성부는 본 발명을 구현하기 위한 예일 뿐이다. 따라서, 본 발명의 다른 구현에서는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다른 구성부가 사용될 수 있다.

[0023] 또한, 각 구성부는 순전히 하드웨어 또는 소프트웨어의 구성만으로 구현될 수도 있지만, 동일 기능을 수행하는 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성들의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 하나의 하드웨어 또는 소프트웨어에 의해 둘 이상의 구성부들이 함께 구현될 수도 있다.

[0024] 또한, 어떤 구성요소들을 '포함'한다는 표현은, '개방형'의 표현으로서 해당 구성요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭할 뿐이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다.

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 관리 시스템을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 관리정보 수집을 위한 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

[0026] 도 1을 참조하면, 네트워크 관리 시스템은 네트워크 시스템(100)과 복수 개의 노드(200, 300)를 포함한다.

[0027] 네트워크 시스템(100)은 복수 개 노드 간의 패킷 송수신을 처리할 수 있다. 이러한 네트워크 시스템(100)은 스위치 장치(120)를 포함한 네트워크 장비로 이루어진다.

[0028] 스위치 장치(120)는 2 개의 계층 구조를 갖는 메모리로 동작 가능한 저장부(미도시)를 포함하고 있어, 데이터 패킷을 수신하고 포워딩할 때 데이터 패킷이 저장된 데이터를 빠른 속도로 더 많이 캐싱할 수 있다.

[0029] 노드(200, 300)는 패킷을 송수신하도록 구성되는 단말일 수 있다.

[0030] 노드(200, 300)는 컨트롤 패킷의 전송 및 회수를 책임지는 마스터 노드(200), 마스터 노드(200)로부터 수신한 컨트롤 패킷에 다음 목적지 주소를 설정하여 전송하는 적어도 하나 이상의 타겟 노드(300a, ..., 300n, 이하 300이라 칭함)를 포함한다. 마스터 노드(200)와 타겟 노드들(300)은 네트워크를 통해 연결된다.

[0031] 마스터 노드(200)와 타겟 노드(300)에 대해 도 2를 참조하여 설명하기로 한다.

- [0032] 마스터 노드(200)는 네트워크에 연결된 타겟 노드들(300)로부터 주소정보를 수신하여 저장하고, 특정 타겟 노드(300)를 목적지로 하는 컨트롤 패킷을 특정 타겟 노드(300)로 전송하며, 타겟 노드들의 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 수신하는 마스터 에이전트(250)가 설치된다. 여기서, 특정 타겟 노드(300)로 전송되는 컨트롤 패킷은 타겟노드 주소정보, 특정 타겟 노드의 주소를 포함할 수 있고, 마스터 에이전트(250)가 수신하는 컨트롤 패킷은 네트워크로 연결된 모든 타겟 노드들의 관리정보를 포함할 수 있다.
- [0033] 타겟 노드(300)는 마스터 노드(200)로 자신의 주소정보를 전송하고, 마스터 노드(200)로부터 컨트롤 패킷 수신 시, 컨트롤 패킷에 요청된 관리정보를 삽입하고, 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷에 목적지를 설정하여 전송하는 타겟 에이전트(350)가 설치된다.
- [0034] 타겟 에이전트(350)는 컨트롤 패킷 수신 시, 타겟 노드 주소정보를 근거로 마지막 노드 여부를 판단하고, 마지막 노드인 경우 해당 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷을 마스터 노드(200)로 전송하고, 마지막 노드가 아닌 경우 해당 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송한다.
- [0035] 또한, 타겟 에이전트(250)는 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단하여, 허용 사이즈 이상인 경우, 상기 컨트롤 패킷에 마스터 노드(200)를 목적지로 설정하여 전송하고, 허용 사이즈 이상이 아닌 경우 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 전송한다.
- [0036] 한편, 노드(200, 300)는 예를 들어, 컴퓨터나 휴대용 단말기, 텔레비전으로 구현될 수 있으며, 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(desktop), 랩톱(laptop) 등을 포함하고, 휴대용 단말기는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, 스마트폰(Smart Phone) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있으며, 또한, 텔레비전은 IPTV(Internet Protocol Television), 인터넷 TV(Internet Television), 지상파 TV, 케이블 TV 등을 포함할 수 있다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법을 나타낸 도면이다.
- [0038] 이하에서는 타겟 에이전트1, 2가 마스터 에이전트와 네트워크로 연결되어 있다고 가정하여 설명하기로 한다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 제1 및 제2 타겟 에이전트는 자신의 주소정보를 마스터 에이전트로 전송한다(S302a, S302b)). 여기서, 주소정보는 IP 주소 등을 포함할 수 있다.
- [0040] 마스터 에이전트는 네트워크에 연결된 타겟 노드들의 타겟 에이전트로부터 전송된 주소정보를 수신하여 저장한다(S304). 마스터 에이전트는 타겟 노드의 식별정보, IP 주소 등을 포함하는 타겟 노드 주소정보를 저장한다.
- [0041] 그런 후, 마스터 에이전트는 타겟 노드 주소정보를 포함하며 제1 타겟 노드를 목적지로 하는 제1 컨트롤 패킷을 제1 타겟 에이전트로 전송한다(S306). 여기서, 타겟노드 주소정보는 마스터 노드와 네트워크로 연결된 모든 타겟 노드들의 주소를 포함할 수 있다.
- [0042] 제1 타겟 에이전트는 제1 컨트롤 패킷에 요청된 제1 관리정보를 삽입하고, 제2 타겟 노드를 목적지로 설정한 제2 컨트롤 패킷을 제2 타겟 에이전트로 전송한다(S308, S310)). 즉, 제1 타겟 에이전트는 제1 컨트롤 패킷의 일정 영역에 제1 타겟 노드의 네트워크 관리정보를 삽입하고, 제2 타겟 노드를 목적지로 하는 제2 컨트롤 패킷을 생성하여, 제2 타겟 노드로 전송한다. 여기서, 제1 관리정보는 제1 타겟 노드의 네트워크 관리정보일 수 있다. 제2 컨트롤 패킷은 제1 컨트롤 패킷에 제1 타겟 노드의 관리정보가 삽입되고, 제2 타겟 노드가 목적지로 설정된 컨트롤 패킷일 수 있다.
- [0043] S310이 수행되면, 제2 타겟 에이전트는 제2 컨트롤 패킷에 요청된 제2 관리정보를 삽입하고, 마스터 노드를 목적지로 설정한 제3 컨트롤 패킷을 마스터 에이전트로 전송한다(S312, S314)). 즉, 제2 타겟 에이전트는 제2 컨트롤 패킷의 일정 영역에 제2 타겟 노드의 네트워크 관리정보를 삽입하고, 다음 타겟 노드가 없으므로 마스터 노드를 목적지로 설정한다. 여기서, 제2 관리정보는 제2 타겟 노드의 네트워크 관리정보일 수 있다. 제3 컨트롤 패킷은 제2 컨트롤 패킷에 제2 타겟 노드의 관리정보가 삽입되고, 마스터 노드가 목적지로 설정된 컨트롤 패킷일 수 있다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 타겟 에이전트가 네트워크 관리정보를 전송하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0045] 도 4를 참조하면, 타겟 에이전트는 마스터 노드로부터 타겟노드 주소정보를 포함하는 컨트롤 패킷을 수신되면(S402), 컨트롤 패킷에 요청된 관리정보를 삽입한다(S404).

- [0046] 그런 후, 타겟 에이전트는 관리정보가 삽입된 컨트롤 패킷의 사이즈가 기 설정된 허용 사이즈 이상인지를 판단한다(S406).
- [0047] S406의 판단결과, 허용 사이즈 이상이면, 타겟 에이전트는 상기 컨트롤 패킷에 마스터 노드를 목적지로 설정하여 마스터 노드로 전송한다(S408).
- [0048] 만약, S408의 판단결과 허용 사이즈 이상이 아니면, 타겟 에이전트는 상기 컨트롤 패킷에 다음 타겟 노드를 목적지로 설정하여 다음 타겟 노드로 전송한다(S410).
- [0049] 이러한 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법은 프로그램으로 작성 가능하며, 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 당해 분야의 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 또한, 네트워크 관리정보 수집을 위한 방법에 관한 프로그램은 전자장치가 읽을 수 있는 정보저장매체(Readable Media)에 저장되고, 전자장치에 의하여 읽혀지고 실행될 수 있다.
- [0050] 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 실시 형태로 실시될 수 있다는 것을 인지할 수 있을 것이다. 따라서 이상에서 기술한 실시 예들은 예시적인 것일 뿐이며, 그 범위를 제한해놓은 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 또한, 도면에 도시된 순서도들은 본 발명을 실시함에 있어서 가장 바람직한 결과를 달성하기 위해 예시적으로 도시된 순차적인 순서에 불과하며, 다른 추가적인 단계들이 제공되거나, 일부 단계가 삭제될 수 있음은 물론이다.
- [0051] 본 명세서에서 기술한 기술적 특징과 이를 실행하는 구현물은 디지털 전자 회로로 구현되거나, 본 명세서에서 기술하는 구조 및 그 구조적인 등가물 등을 포함하는 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어 또는 하드웨어로 구현되거나, 이들 중 하나 이상의 조합으로 구현 가능하다. 또한 본 명세서에서 기술한 기술적 특징을 실행하는 구현물은 컴퓨터 프로그램 제품, 다시 말해 처리 시스템의 동작을 제어하기 위하여 또는 이것에 의한 실행을 위하여 유형의 프로그램 저장매체 상에 인코딩된 컴퓨터 프로그램 명령어에 관한 모듈로서 구현될 수도 있다.
- [0052] 컴퓨터로 판독 가능한 매체는 기계로 판독 가능한 저장 장치, 기계로 판독 가능한 저장 기관, 메모리 장치, 기계로 판독 가능한 전자형 신호에 영향을 미치는 물질의 조성물 또는 이들 중 하나 이상의 조합일 수 있다.
- [0053] 또한, 본 명세서에서 기술한 "컴퓨터에서 판독 가능한 매체"는 프로그램 실행을 위해 명령어를 프로세서로 제공하는데 기여하는 모든 매체를 포함한다. 구체적으로 데이터 스토리지 디바이스, 광디스크, 자기 디스크 등과 같은 비휘발성 매체, 동적 메모리 등과 같은 휘발성 매체를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0054] 한편, 본 명세서에 첨부된 도면에 도시된 블록도와 순서도에 포함된 본 발명의 기술적 특징을 실행하는 구성들은 상기 구성들 사이의 논리적인 경계를 의미한다.
- [0055] 그러나 소프트웨어나 하드웨어의 실시 예에 따르면, 도시된 구성들과 그 기능들은 독립형 소프트웨어 모듈, 모듈리식 소프트웨어 구조, 코드, 서비스 및 이들을 조합한 형태로 실행되며, 저장된 프로그램 코드, 명령어 등을 실행할 수 있는 프로세서를 구비한 컴퓨터에서 실행 가능한 매체에 저장되어 그 기능들이 구현될 수 있으므로 이러한 모든 실시 예 역시 본 발명의 권리범위 내에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.
- [0056] 따라서, 첨부된 도면과 그에 대한 기술은 본 발명의 기술적 특징을 설명하기는 하나, 이러한 기술적 특징을 구현하기 위한 소프트웨어의 특정 배열이 분명하게 언급되지 않는 한, 단순히 추론되어서는 안된다. 즉, 이상에서 기술한 다양한 실시 예들이 존재할 수 있으며, 그러한 실시 예들이 본 발명과 동일한 기술적 특징을 보유하면서 일부 변형될 수 있으므로, 이 역시 본 발명의 권리범위 내에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.
- [0057] 또한, 순서도의 경우 특정한 순서로 도면에서 동작들을 묘사하고 있지만, 이는 가장 바람직한 결과를 얻기 위하여 도시된 것으로서, 도시된 특정한 순서나 순차적인 순서대로 그러한 동작들을 반드시 실행되어야 한다거나 모든 도시된 동작들이 반드시 실행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정한 경우, 멀티 태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 아울러, 이상에서 기술한 실시형태의 다양한 시스템 컴포넌트의 분리는 그러한 분리를 모든 실시형태에서 요구하는 것으로 이해되어서는 안되며, 설명한 프로그램 컴포넌트와 시스템들은 일반적으로 단일의 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다중 소프트웨어 제품에 패키징될 수 있다는 점을 이해하여야 한다.
- [0058] 이와 같이, 본 명세서는 그 제시된 구체적인 용어에 의해 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 따라서, 이상에서 기술한 실시 예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 본 실시 예들에 대한 개조, 변경 및 변형을 가할 수 있

다.

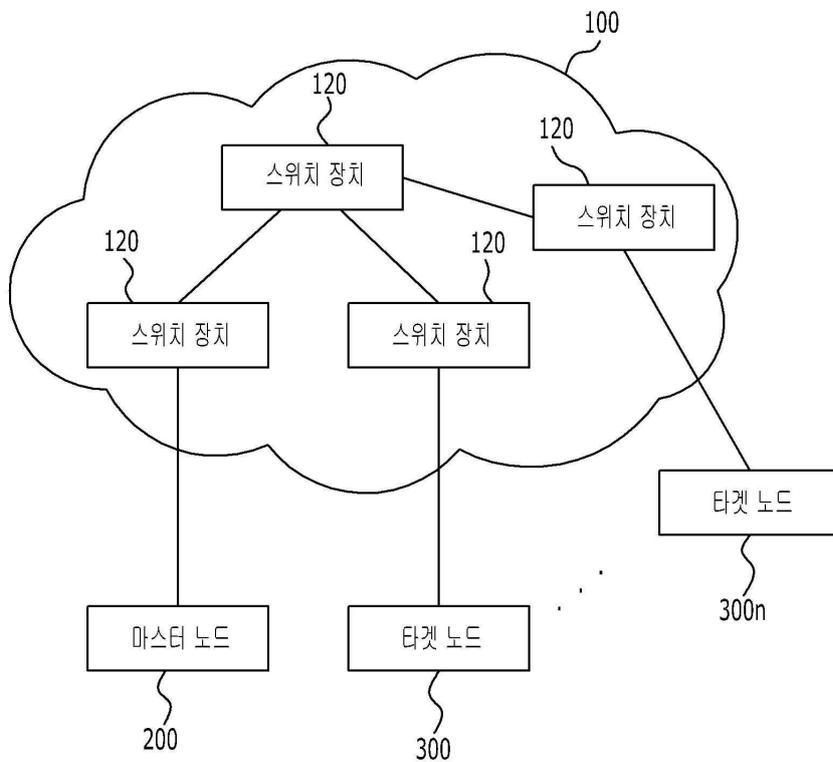
[0059] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

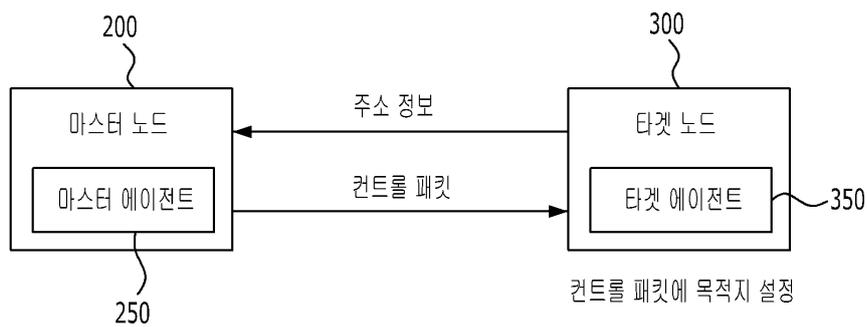
- [0060] 100 : 네트워크 시스템
 120 : 스위치 장치
 200 : 마스터 노드
 250 : 마스터 에이전트
 300 : 타겟 노드
 350 : 타겟 에이전트

도면

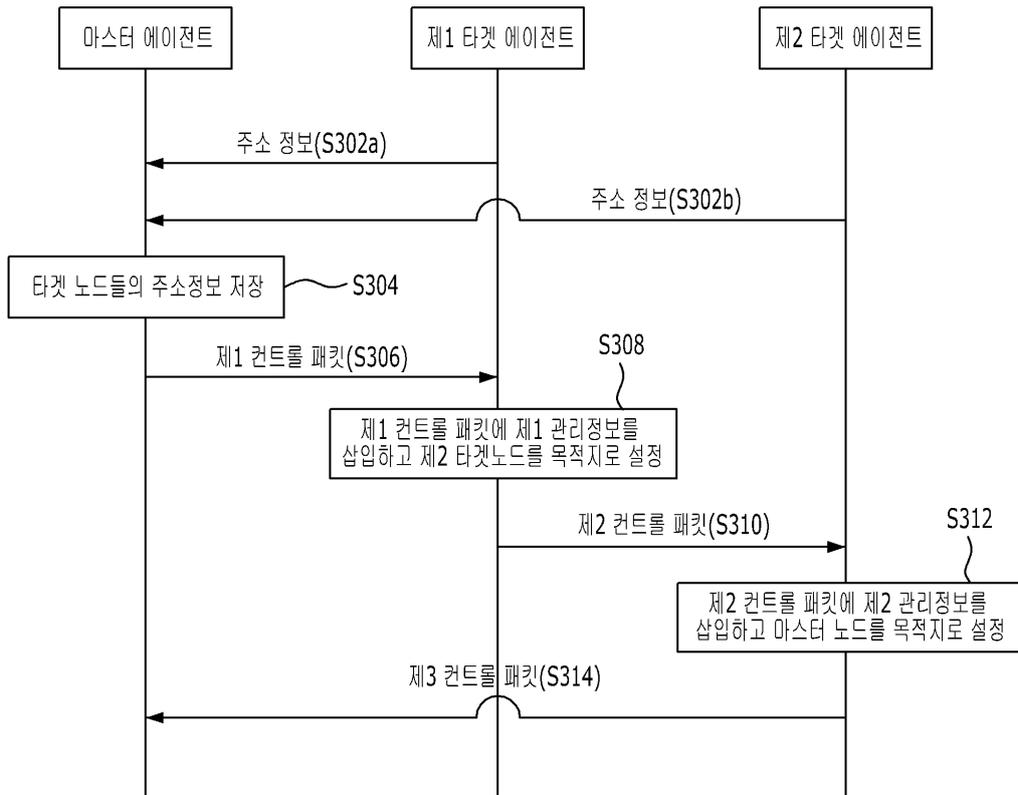
도면1



도면2



도면3



도면4

