



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0071237
(43) 공개일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/823 (2013.01) H04L 12/801 (2013.01)
H04L 29/06 (2006.01) H04L 29/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 47/32 (2013.01)
H04L 47/19 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0158734
(22) 출원일자 2018년12월11일
심사청구일자 2018년12월11일

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
이경한
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 울산과
학기술대학교
(74) 대리인
제일특허법인(유)

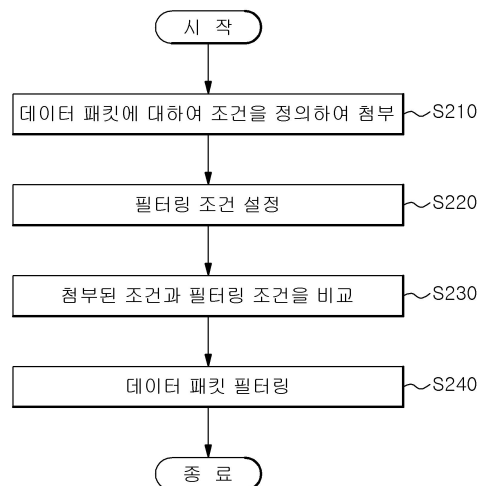
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 패킷 처리 방법 및 장치

(57) 요약

개시된 패킷 처리 장치에 의해 수행되는 패킷 처리 방법은, 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 전달하기 위한 데이터 패킷에 대하여 조건(condition)을 정의하여 첨부하는 단계와, 데이터 패킷에 첨부된 조건과 특정 필터링 조건을 비교한 결과에 기초하여, 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 전송 계층으로 전달되지 않도록 필터링하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H04L 67/327 (2013.01)

H04L 69/162 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711076309

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 방송통신산업기술개발

연구과제명 유저 레벨 초저지연 전송 프로토콜 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국과학기술원

연구기간 2018.07.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

패킷 처리 장치에 의해 수행되는 패킷 처리 방법으로서,

응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 전달하기 위한 데이터 패킷에 대하여 조건(condition)을 정의하여 첨부하는 단계와,

상기 데이터 패킷에 첨부된 조건과 특정 필터링 조건을 비교한 결과에 기초하여, 상기 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 상기 전송 계층으로 전달되지 않도록 필터링하는 단계를 포함하는

패킷 처리 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 전송 계층으로부터 상기 데이터 패킷을 전달받을 수신단으로부터 제공받은 상태 정보에 기초하여 상기 필터링 조건을 설정하거나, 또는 상기 수신단으로부터 제공받은 필터에 대응하여 상기 필터링 조건을 설정하는 단계를 더 포함하는

패킷 처리 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 상태 정보 또는 상기 필터는, 상기 응용 프로그램에 대한 사용자 체감 성능(QoE: Quality of Experience)을 측정한 결과에 따라 변화되는

패킷 처리 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 패킷에 첨부된 조건 또는 상기 특정 필터링 조건은, 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트(context)를 포함하는

패킷 처리 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 조건을 정의하여 첨부하는 단계에서, 상기 응용 계층과 상기 전송 계층 사이의 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷에 대하여 상기 조건을 정의하고,

상기 필터링하는 단계에서, 상기 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷 중 적어도 일부를 상기 네트워크 소켓에서 제거하는

패킷 처리 방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항의 패킷 처리 방법을 프로세서가 수행할 수 있도록 하는 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항의 패킷 처리 방법을 프로세서가 수행할 수 있도록 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 기록된 컴퓨터 프로그램.

청구항 8

응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 전달하기 위한 데이터 패킷에 대하여 조건(condition)을 정의하여 첨부하는 조건 정의부와,

상기 데이터 패킷에 첨부된 조건과 특정 필터링 조건을 비교한 결과에 기초하여, 상기 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 상기 전송 계층으로 전달되지 않도록 필터링하는 필터링부를 포함하는

패킷 처리 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 전송 계층으로부터 상기 데이터 패킷을 전달받을 수신단으로부터 제공받은 상태 정보에 기초하여 상기 필터링 조건을 설정하거나, 또는 상기 수신단으로부터 제공받은 필터에 대응하여 상기 필터링 조건을 설정하는 필터 설정부를 더 포함하는

패킷 처리 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 상태 정보 또는 상기 필터는, 상기 응용 프로그램에 대한 사용자 체감 성능(QoE: Quality of Experience)을 측정하는 결과에 따라 변화되는

패킷 처리 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 데이터 패킷에 첨부된 조건 또는 상기 특정 필터링 조건은, 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트(context)를 포함하는

패킷 처리 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 조건 정의부는, 상기 응용 계층과 상기 전송 계층 사이의 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷에 대하여 상기 조건을 정의하고,

상기 필터링부는, 상기 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷 중 적어도 일부를 상기 네트워크 소켓에서 제거하는

패킷 처리 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 패킷 처리 방법 및 장치에 관한 것으로, 더 구체적으로는 응용 계층으로부터 전송 계층으로 데이터를 전달하는 패킷 처리 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

[0002] 일반적인 컴퓨터 시스템에서 네트워크는 국제표준화기구(ISO)에서 정한 OSI 7 계층 구조 또는 TCP/IP 프로토콜 스위트(Protocol Suite) 5계층 구조를 가진다. TCP/IP 프로토콜 스위트 5계층 구조는 OSI 7 계층 구조 중 7번 계층, 6번 계층, 5번 계층을 하나로 보는 것이고, 최근에는 TCP/IP 프로토콜 스위트 5계층 구조로 널리 이해되고 있다.

[0003] 이러한 TCP/IP 프로토콜 스위트 5계층 구조 중 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 수신단으로 전달하는 데이터 패킷은 전송 계층 및 네트워크 계층을 순차로 거쳐 네트워크 접속 계층에 연결된 수신단까지 전달된다.

[0004] 응용 계층과 전송 계층의 사이에는 네트워크 소켓(socket)이 위치하는데, 이러한 네트워크 소켓은 소프트웨어로 작성된 통신 접속점이라고 할 수 있고, 응용 프로그램에서 전송 계층을 이용할 수 있게 하는 창구 역할을 한다. 이러한 네트워크 소켓의 구조 자체는 전송 계층에서 연결형 서비스를 지원하는 TCP(Transmission Control Protocol) 및 비연결형 서비스를 지원하는 UDP(User Datagram Protocol)가 처음 설계된 이후로 크게 변화하지 않았다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0100348호, 공개일자 2014년 08월 14일.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예에 의하면, 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 데이터 패킷을 전달함에 있어서 네트워크 트래픽을 경감시키는 패킷 처리 방법 및 장치를 제공한다.

[0007] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 것으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 해결하고자 하는 과제는 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 제 1 관점에 따른 패킷 처리 장치에 의해 수행되는 패킷 처리 방법은, 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 전달하기 위한 데이터 패킷에 대하여 조건(condition)을 정의하여 첨부하는 단계와, 상기 데이터 패킷에 첨부된 조건과 특정 필터링 조건을 비교한 결과에 기초하여, 상기 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 상기 전송 계층으로 전달되지 않도록 필터링하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 여기서, 패킷 처리 방법은 상기 전송 계층으로부터 상기 데이터 패킷을 전달받을 수신단으로부터 제공받은 상태 정보에 기초하여 상기 필터링 조건을 설정하거나, 또는 상기 수신단으로부터 제공받은 필터에 대응하여 상기 필터링 조건을 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 상태 정보 또는 상기 필터는, 상기 응용 프로그램에 대한 사용자 체감 성능(QoE: Quality of Experience)을 측정된 결과에 따라 변화될 수 있다.

[0011] 상기 데이터 패킷에 첨부된 조건 또는 상기 특정 필터링 조건은, 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트(context)를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 조건을 정의하여 첨부하는 단계에서, 상기 응용 계층과 상기 전송 계층 사이의 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷에 대하여 상기 조건을 정의하고, 상기 필터링하는 단계에서, 상기 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷 중 적어도 일부를 상기 네트워크 소켓에서 제거할 수 있다.

[0013] 본 발명의 제 2 관점에 따르면, 상기 패킷 처리 방법을 프로세서가 수행할 수 있도록 하는 컴퓨터 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 제공한다.

[0014] 본 발명의 제 3 관점에 따르면, 상기 패킷 처리 방법을 프로세서가 수행할 수 있도록 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록된 컴퓨터 프로그램을 제공한다.

- [0015] 본 발명의 제 4 관점에 따른 패킷 처리 장치는, 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 전달하기 위한 데이터 패킷에 대하여 조건을 정의하여 첨부하는 조건 정의부와, 상기 데이터 패킷에 첨부된 조건과 특정 필터링 조건을 비교한 결과에 기초하여, 상기 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 상기 전송 계층으로 전달되지 않도록 필터링하는 필터링부를 포함할 수 있다.
- [0016] 여기서, 패킷 처리 장치는 상기 전송 계층으로부터 상기 데이터 패킷을 전달받을 수신단으로부터 제공받은 상태 정보에 기초하여 상기 필터링 조건을 설정하거나, 또는 상기 수신단으로부터 제공받은 필터에 대응하여 상기 필터링 조건을 설정하는 필터 설정부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 상태 정보 또는 상기 필터는, 상기 응용 프로그램에 대한 사용자 체감 성능을 측정된 결과에 따라 변화될 수 있다.
- [0018] 상기 데이터 패킷에 첨부된 조건 또는 상기 특정 필터링 조건은, 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 조건 정의부는, 상기 응용 계층과 상기 전송 계층 사이의 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷에 대하여 상기 조건을 정의하고, 상기 필터링부는, 상기 네트워크 소켓에 저장된 데이터 패킷 중 적어도 일부를 상기 네트워크 소켓에서 제거할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 실시예에 의하면, 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 데이터 패킷을 전달함에 있어서 수신단의 입장에서 불요한 데이터를 실시간으로 필터링함으로써, 네트워크를 통해 실제 전송되는 트래픽을 경감시키는 효과가 있다. 아울러, 네트워크 트래픽의 경감을 통하여 응용 프로그램의 네트워크 지연 성능 및 전송률 성능이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치에 의해 이용되는 통신 프로토콜을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치의 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치에 의해 수행되는 패킷 처리 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명의 범주는 청구항에 의해 정의될 뿐이다.
- [0023] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어 실제로 필요한 경우 외에는 생략될 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치에 의해 이용되는 통신 프로토콜을 설명하기 위한 도면이다.
- [0025] 도 1에 나타난 바와 같이 네트워크 인터페이스는 복수의 응용 프로그램(11, 12)을 포함하는 응용 계층(10)의 아래에 통신 프로토콜을 포함하는 전송 계층(30)이 있고, 전송 계층(30)의 아래에 네트워크 계층(40)이 있으며, 네트워크 계층(40)이 물리 계층(도시 생략됨)을 통하여 수신단에 연결될 수 있다.
- [0026] 응용 계층(10)과 전송 계층(30)의 사이에는 네트워크 소켓(20)이 위치하며, 네트워크 소켓(20)은 응용 프로그램(11, 12)에서 생성한 데이터를 커널에 존재하는 전송 계층(30)에 배치(batch)로 전달하는 역할을 한다. 배치로 전달한다는 것은 데이터를 비트(bit) 또는 바이트(byte) 형태로 매번 전달하는 것이 아니라 수십 바이트에서 수백 메가바이트 이상의 패킷 단위로 간헐적으로 전달한다는 것을 의미한다. 여기서, 네트워크 소켓(20)이 전달하는 패킷의 단위 크기는 제한되지 않는다.

- [0027] 도 1은 2개의 응용 프로그램(11, 12)이 각각의 네트워크 소켓(21, 22)을 통하여 전송 계층(30)을 공유하고 있는 것을 예시하였으나 응용 프로그램(11, 12) 및 네트워크 소켓(21, 22)의 개수는 제한되지 않는다.
- [0028] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치(100)의 구성도이다. 이러한 패킷 처리 장치(100)는 TCP(Transmission Control Protocol) 또는 UDP(User Datagram Protocol) 등의 통신 프로토콜을 지원하는 서버나 클라이언트, 송신 장치나 수신 장치, 서버와 클라이언트 간 통신 연결을 매개하는 프록시 장치, 혹은 이들의 선택적인 조합 등 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0029] 도 2에 나타난 바와 같이 패킷 처리 장치(100)는 조건 정의부(110), 필터 설정부(120) 또는 필터링부(130) 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 조건 정의부(110), 필터 설정부(120) 및 필터링부(130)는 마이크로프로세서(microprocessor)와 같은 연산 장치를 포함하여 구현할 수 있다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 조건 정의부(110)는 응용 프로그램(11, 12)으로부터 전송 계층(30)으로 전달하기 위해 네트워크 소켓(20)에 저장되는 데이터 패킷에 대하여 조건(condition)을 정의하여 첨부한다. 예를 들어, 조건 정의부(110)는 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트(context)를 활용하여 데이터 패킷에 대하여 조건을 정의할 수 있다. 예컨대, 조건 정의부(110)는 응용 프로그램(11, 12)의 내부 또는 외부에 서비스 형태로 구현할 수 있다.
- [0031] 필터 설정부(120)는 전송 계층(30)으로부터 데이터 패킷을 전달받을 수신단으로부터 제공받은 상태 정보에 기초하여 필터링 조건을 설정하거나, 또는 수신단으로부터 제공받은 필터에 대응하여 필터링 조건을 설정한다. 예를 들어, 상태 정보는 응용 프로그램(11, 12)에 대한 사용자 체감 성능(QoE: Quality of Experience)을 측정된 결과에 따라 변화될 수 있다. 여기서, 상태 정보 또는 필터링 조건은 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트를 포함할 수 있다. 예컨대, 응용 프로그램(11, 12)에 대한 사용자 체감 성능은 네트워크 계층(40)이 물리 계층(도시 생략됨)을 통하여 연결될 수 있는 수신단에서 측정될 수 있다. 예를 들어, 필터 설정부(120)는 사용자 공간 또는 커널 공간에 구현할 수 있다. 예컨대, 필터 설정부(120)는 응용 프로그램(11, 12)의 일부로 존재하거나 또는 응용 프로그램(11, 12)의 외부에 서비스 형태로 존재하거나 또는 전송 계층(30)의 내부에 모듈 형태로 존재할 수도 있다.
- [0032] 필터링부(130)는 전송 계층(30)으로부터 데이터 패킷을 전달받을 수신단에서 생성한 필터링 조건과 데이터 패킷에 첨부된 조건을 비교한 결과에 기초하여, 네트워크 소켓(20)에 저장된 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 전송 계층(30)으로 전달되지 않도록 필터링한다. 이러한 필터링부(130)는 수신단의 입장에서 불요한 데이터를 실시간으로 네트워크 소켓(20)에서 제거함으로써 네트워크를 통해 실제 전송되는 트래픽을 경감시킨다. 예컨대, 필터링부(130)는 네트워크 소켓(20)을 구현하는 프로그램의 일부로 존재할 수 있다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치(100)에 의해 수행되는 패킷 처리 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0034] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷 처리 장치(100)에 의해 수행되는 패킷 처리 방법에 대해 자세히 살펴보기로 한다.
- [0035] 먼저, 전송 계층(30)으로부터 네트워크 계층(40)을 통해 데이터 패킷을 전달받을 수신단은 필요한 데이터 또는 불요한 데이터에 대응하는 상태 정보를 생성한다.
- [0036] 예를 들어, 응용 프로그램(11, 12)이 증강현실(AR, Augmented Reality)이나 가상현실(VR: Virtual Reality)을 위한 스트리머(streamer)인 경우에 수신단의 헤드업 디스플레이(Head-Up Display) 장치가 좌측 시야에 대한 정보를 요구하던 중 유저가 우측으로 시야를 돌려 더 이상 좌측 시야에 대한 데이터 전송이 필요 없어진 상황이라면, 좌측 시야에 대한 데이터는 불요한 데이터이고, 우측 시야에 대한 데이터는 필요한 데이터이다. 이 경우에 수신단의 헤드업 디스플레이 장치는 필요한 데이터인 우측 시야에 대한 데이터에 대응하는 상태 정보 또는 불요한 데이터인 좌측 시야에 대한 데이터에 대응하는 상태 정보를 생성할 수 있다.
- [0037] 그리고, 수신단에서 생성된 상태 정보는 패킷 처리 장치(100)의 필터 설정부(120)로 제공된다. 또는 수신단에서는 앞서 생성된 상태 정보에 기초하여 필터를 생성한 후, 생성된 필터를 처리 장치(100)의 필터 설정부(120)로 제공할 수 있다.
- [0038] 예를 들어, 수신단에서 생성된 상태 정보 또는 필터는 응용 프로그램(11, 12)이 탑재된 시스템(예컨대, 컴퓨터 시스템)의 입력 인터페이스를 통해 응용 프로그램(11, 12)으로 전달될 수 있다.
- [0039] 아울러, 수신단에서는 응용 프로그램(11, 12)에 대한 사용자 체감 성능(QoE: Quality of Experience)을 측정할

수 있고, 측정된 사용자 체감 성능에 따라 응용 프로그램(11, 12)으로 전달하고자 하는 상태 정보 또는 필터를 변화시킬 수 있다. 이러한 사용자 체감 성능에 따른 상태 정보 또는 필터의 변화에 대해서는 아래에서 다시 설명하기로 한다.

- [0040] 한편, 패킷 처리 장치(100)의 조건 정의부(110)는 응용 프로그램(11, 12)으로부터 전송 계층(30)으로 전달하기 위해 네트워크 소켓(20)에 저장되는 데이터 패킷에 대하여 조건(condition)을 정의하여 데이터 패킷에 첨부한다(S210). 예를 들어, 조건 정의부(110)는 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트(context)를 활용할 수 있다. 예컨대, 조건 정의부(110)는 데이터 패킷에 대하여 복수의 컨텍스트를 조합하여 조건을 정의할 수 있다.
- [0041] 이어서, 패킷 처리 장치(100)의 필터 설정부(120)는 수신단으로부터 제공받은 상태 정보에 기초하여 필터링부(130)의 필터링 조건을 설정한다. 또는, 필터 설정부(120)는 수신단으로부터 제공받은 필터에 기초하여 필터링부(130)의 필터링 조건을 설정할 수도 있다(S220). 이때 설정되는 필터링 조건은 시간, 공간, 방향, 온도, 습도, 통신 상태 또는 네트워크 환경 중 하나 이상의 컨텍스트를 포함할 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 필터 설정부(120)는 응용 프로그램(11, 12)이 증강현실이나 가상현실을 위한 스트리머인 경우, 수신단의 헤드업 디스플레이 장치의 우측 시야에 대한 데이터와 좌측 시야에 대한 데이터 중 좌측 시야에 대한 데이터가 필요한 데이터이면, 좌측 시야에 대한 데이터는 제거하되 우측 시야에 대한 데이터는 제거하지 않는 조건으로 필터링 조건을 설정할 수 있다.
- [0043] 다음으로, 패킷 처리 장치(100)의 필터링부(130)는 단계 S210에서 데이터 패킷에 첨부된 조건과 단계 S220에서 설정된 필터링 조건을 비교한다(S230).
- [0044] 그리고, 필터링부(130)는 단계 S230의 비교 결과에 기초하여, 네트워크 소켓(20)에 저장된 데이터 패킷 중 적어도 일부에 대하여 전송 계층(30)으로 전달되지 않도록 필터링한다(S240).
- [0045] 예를 들어, 필터링부(130)는 응용 프로그램(11, 12)이 증강현실이나 가상현실을 위한 스트리머인 경우, 수신단의 헤드업 디스플레이 장치의 우측 시야에 대한 데이터와 좌측 시야에 대한 데이터 중 좌측 시야에 대한 데이터가 필요한 데이터이면, 좌측 시야에 대한 데이터는 네트워크 소켓(20)에서 제거하되 우측 시야에 대한 데이터는 네트워크 소켓(20)에서 제거하지 않는다.
- [0046] 이로써, 네트워크 소켓(20)에 저장된 데이터 패킷 중에서 수신단에서 필요한 데이터만이 전송 계층(30) 및 네트워크 계층(40)을 통해 수신단으로 전송된다.
- [0047] 이처럼, 네트워크 소켓(20)에 저장된 데이터가 모두 수신단으로 전송되는 종래 기술과는 달리, 패킷 처리 장치(100)는 수신단의 입장에서 필요한 데이터를 실시간으로 네트워크 소켓(20)에서 필터링함으로써 네트워크를 통해 실제 전송되는 트래픽을 경감시킨다.
- [0048] 앞서 살펴본 바와 같이 단계 S240에 의한 데이터 패킷 필터링은 단계 S220에서 설정되는 필터링 조건에 따라 좌우되는 것을 알 수 있고, 필터링 조건은 수신단에 의해 생성된 상태 정보 또는 필터에 의해 변화되어 설정되는 것을 알 수 있다. 그러므로, 응용 프로그램(11, 12)에 대하여 측정된 사용자 체감 성능에 따라 수신단에서 상태 정보 또는 필터를 변화시켜 응용 프로그램(11, 12)에 제공하면, 단계 S240에 의한 필터링 강도가 조정된다.
- [0049] 지금까지 설명한 바와 같은 본 발명의 실시예에 의하면, 응용 계층의 응용 프로그램으로부터 전송 계층으로 데이터 패킷을 전달함에 있어서 수신단의 입장에서 필요한 데이터를 실시간으로 필터링함으로써, 네트워크를 통해 실제 전송되는 트래픽이 경감된다. 아울러, 네트워크 트래픽의 경감을 통하여 응용 프로그램의 네트워크 지연 성능 및 전송률 성능이 향상된다.
- [0050] 본 발명에 첨부된 블록도의 각 블록과 흐름도의 각 단계의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수도 있다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 블록도의 각 블록 또는 흐름도의 각 단계에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 블록도의 각 블록 또는 흐름도 각 단계에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이

터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 블록도의 각 블록 및 흐름도의 각 단계에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.

[0051] 또한, 각 블록 또는 각 단계는 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실시예들에서는 블록들 또는 단계들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들 또는 단계들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들 또는 단계들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.

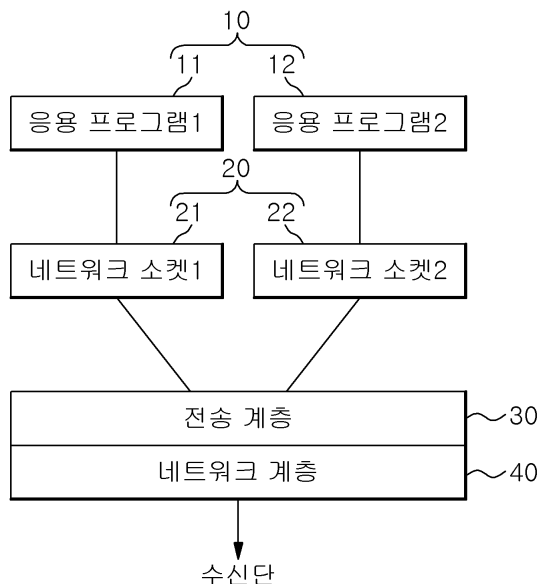
[0052] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

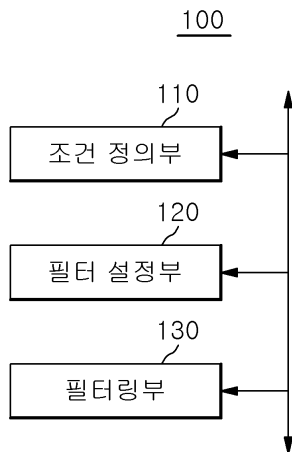
[0053] 100 : 패킷 처리 장치
110 : 조건 정의부
120 : 필터링부
130 : 필터 설정부

도면

도면1



도면2



도면3

