

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 1월 5일 (05.01.2023)



(10) 국제공개번호

WO 2023/277632 A1

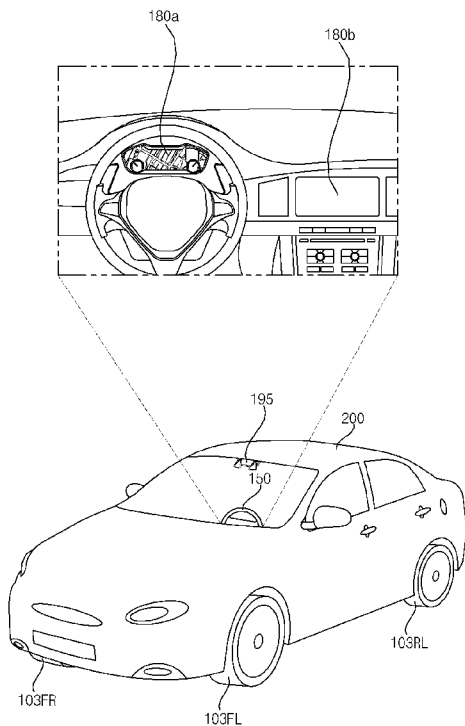
- (51) 국제특허분류:
H04L 12/40 (2006.01) H04L 45/76 (2022.01)
G06F 9/455 (2006.01) H04L 49/60 (2022.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/009470
- (22) 국제출원일: 2022년 6월 30일 (30.06.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0086549 2021년 7월 1일 (01.07.2021) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김태경 (KIM, Taekyoung); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 장세훈 (JANG, Sehoon); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 조재국 (CHO, Chaeguk); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 성창훈 (SUNG, Changhun); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김한성 (KIM, Hansung); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특

허센터, Seoul (KR). 김영곤 (KIM, Younggon); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 최주영 (CHOI, Jooyoung); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 박준상 (PARK, Junsang); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김영재 (KIM, Youngjae); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 조재진 (CHO, Jaejin); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

- (74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 06174 서울특별시 강남구 영동대로86길 21 태화빌딩 2층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: SIGNAL PROCESSING DEVICE AND COMMUNICATION DEVICE FOR VEHICLE HAVING SAME

(54) 발명의 명칭: 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치



(57) Abstract: The present disclosure relates to a signal processing device and a communication device for a vehicle having same. A signal processing device, according to one embodiment of the present disclosure, comprises: a processor that receives and processes network data from the outside; and a shared memory that stores data received from the processor, wherein the processor executes a network switch on a container engine, and, when there is a network data transmission request from a running container, causes the network data to be transmitted through a first path based on the network switch and the shared memory or causes the network data to be transmitted through a second path based on an interface in the container. Thereby, it is possible to improve the processing performance of the network data.

(57) 요약서: 본 개시는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치에 관한 것이다. 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를 실행하고, 실행되는 컨테이너로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패스를 통해, 네트워크 데이터를 전송하거나, 컨테이너 내의 인터페이스에 기반한 제2 패스를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어한다. 이에 의해, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

WO 2023/277632 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치 기술분야

- [1] 본 개시는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량은 탑승하는 사용자가 원하는 방향으로 이동시키는 장치이다. 대표적으로 자동차를 예를 들 수 있다.
- [3] 한편, 차량을 이용하는 사용자의 편의를 위해, 차량 내부에 차량용 통신 장치가 탑재되고 있다.
- [4] 특히, 차량 내부의 복수의 프로세서 사이의 데이터 통신을 위해, 고속 라우터인 게이트웨이가 사용될 수 있다.
- [5] 미국등록특허번호 US10904167(이하, 선행 문헌이라 함)는, 컴퓨터 시스템의 수신 패킷 처리에 관한 것으로서, 가상 머신을 통해 라우팅된 패킷을 수신하고, 하이퍼바이저는 패킷 처리를 위해, 분류기(classifier)를 이용하여, 네트워크 스택으로 전달할 지 여부를 결정하는 것이 개시된다.
- [6] 그러나, 선행 문헌에 의하면, 가상 머신 별로 별도의 큐를 할당하여 하므로, 네트워크 패킷 처리시에 추가 오버헤드가 발생하며, 각 가상 머신 별로 별도의 네트워크 설정이 필요하다는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 개시의 목적은, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치를 제공함에 있다.
- [8] 한편, 본 개시의 다른 목적은, 패스 별로 네트워크 데이터의 처리를 달리할 수 있는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치를 제공함에 있다.
- [9] 한편, 본 개시의 또 다른 목적은, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리할 수 있는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치를 제공함에 있다.
- [10] 한편, 본 개시의 또 다른 목적은, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있는 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [11] 상기 목적을 달성하기 위한 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를

실행하고, 실행되는 컨테이너으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패쓰를 통해, 네트워크 데이터를 전송하거나, 컨테이너 내의 인터페이스에 기반한 제2 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어한다.

- [12] 한편, 프로세서는, 커널을 실행하고, 커널 상에 컨테이너 엔진을 실행하며, 컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를 실행하고, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하고, 컨테이너 엔진 또는 커널 상에서 실행되는 컨테이너으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패쓰를 통해, 네트워크 데이터를 전송하거나, 커널과 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스에 기반한 제2 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다.
- [13] 한편, 프로세서는, 컨테이너으로부터, 제1 패쓰에 기초한 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 업데이트를 통해, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패쓰를 설정할 수 있다.
- [14] 한편, 프로세서는, 제2 패쓰를 통한 네트워크 데이터의 전송을 모니터링하다가, 네트워크 데이터의 전송량이 허용치 이상인 경우, 제1 패쓰를 통한 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다.
- [15] 한편, 프로세서는, 제1 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제1 컨테이너 또는 제1 애플리케이션으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제2 패쓰를 통해 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제2 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제2 컨테이너 또는 제2 애플리케이션으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제1 패쓰를 통해, 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다.
- [16] 한편, 제2 디스플레이의 해상도가 제1 디스플레이의 해상도 보다 더 크거나, 제2 네트워크 데이터의 해상도가 제1 네트워크 데이터의 해상도 보다 더 클 수 있다.
- [17] 한편, 프로세서는, 제2 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 데이터양이 기준치 이상으로 증가하는 경우, 제1 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다.
- [18] 한편, 프로세서는, 제2 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우, 제1 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다.
- [19] 한편, 커널은, 네트워크 인터페이스로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 실행하고, 제1 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 네트워크 스위치로 전송하거나, 제2 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 이더넷 인터페이스를 통해, 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스로 전송할 수 있다.
- [20] 한편, 커널은, 네트워크 인터페이스로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬

드라이버를 실행하고, 제1 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 네트워크 스위치로 전송하거나, 제2 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 소켓 버퍼, 트래픽 컨트롤, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 이더넷 인터페이스를 통해, 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스로 전송할 수 있다.

- [21] 한편, 제1 컨테이너에서 제2 컨테이너로의 제1 데이터 전송시, 제1 패쓰에 따라, 공유 메모리를 이용하여 제1 데이터를 전송하거나, 제2 패쓰에 따라, 커널은, 제1 이더넷 인터페이스로부터 제1 데이터를 수신하고, 피지컬 드라이버, 소켓 버퍼, 트래픽 컨트롤의 경유 없이, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 제2 이더넷 인터페이스를 통해, 제2 컨테이너로, 제1 데이터를 전송할 수 있다.
- [22] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 차량 내의 센서 신호를 CAN 통신에 기초하여 수신하는 제2 프로세서를 더 포함하고, 프로세서는, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하며, 프로세서와 제2 프로세서 사이의 데이터 통신을 위해, 프로세서 간 통신이 수행될 수 있다.
- [23] 한편, 공유 메모리는, 프로세서와 제2 프로세서 사이의 메시지 전송을 위해 동작할 수 있다.
- [24] 본 개시의 다른 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 하이퍼바이저를 실행하고, 하이퍼바이저 상에서 네트워크 스위치를 실행하고, 하이퍼바이저 상에서 실행되는 가상화 머신으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 패쓰를 통해, 네트워크 데이터를 가상화 머신으로 전송하도록 제어한다.
- [25] 한편, 네트워크 스위치는, 네트워크 데이터를 가상화 머신으로 전송시, 하이퍼바이저가 패쓰 쓰루하도록 제어할 수 있다.
- [26] 한편, 프로세서는, 네트워크 인터페이스로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 더 실행하고, 피지컬 드라이버와 네트워크 스위치와, 공유 메모리를 통해, 네트워크 데이터를 가상화 머신으로 전송하도록 제어할 수 있다.
- [27] 한편, 피지컬 드라이버는, 인터럽트를 이용하여, 네트워크 데이터에 대한 통지를 가상화 머신 내의 드라이버로 전송할 수 있다.
- [28] 한편, 프로세서는, 제1 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제1 가상화 머신으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제1 해상도의 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제2 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제2 가상화 머신으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제2 해상도의 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다.
- [29] 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와,

프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 네트워크 스위치를 실행하고, 운영 체제 또는 하이퍼바이저 상에서 실행되는 애플리케이션으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션으로 전송하도록 제어한다.

- [30] 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 커널을 실행하고, 커널 상에서 네트워크 스위치와 애플리케이션을 실행하고, 애플리케이션으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션으로 전송하도록 제어한다.

발명의 효과

- [31] 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를 실행하고, 실행되는 컨테이너로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패스를 통해, 네트워크 데이터를 전송하거나, 컨테이너 내의 인터페이스에 기반한 제2 패스를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어한다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리하여 전송할 수 있게 된다.
- [32] 한편, 프로세서는, 커널을 실행하고, 커널 상에 컨테이너 엔진을 실행하며, 컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를 실행하고, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하고, 컨테이너 엔진 또는 커널 상에서 실행되는 컨테이너로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패스를 통해, 네트워크 데이터를 전송하거나, 커널과 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스에 기반한 제2 패스를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리할 수 있게 된다.
- [33] 한편, 프로세서는, 컨테이너로부터, 제1 패스에 기초한 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 업데이트를 통해, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 제1 패스를 설정할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 업데이트에 기초하여 동적으로 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

- [34] 한편, 프로세서는, 제2 패쓰를 통한 네트워크 데이터의 전송을 모니터링하다가, 네트워크 데이터의 전송량이 허용치 이상인 경우, 제1 패쓰를 통한 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 네트워크 데이터의 전송량이 허용치 이상인 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [35] 한편, 프로세서는, 제1 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제1 컨테이너 또는 제1 애플리케이션으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제2 패쓰를 통해 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제2 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제2 컨테이너 또는 제2 애플리케이션으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제1 패쓰를 통해, 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 디스플레이 별로, 패쓰를 달리하여 처리함으로써, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [36] 한편, 제2 디스플레이의 해상도가 제1 디스플레이의 해상도 보다 더 크거나, 제2 네트워크 데이터의 해상도가 제1 네트워크 데이터의 해상도 보다 더 클 수 있다. 이에 따라, 고해상도의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [37] 한편, 프로세서는, 제2 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 데이터양이 기준치 이상으로 증가하는 경우, 제1 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 데이터양이 기준치 이상인 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [38] 한편, 프로세서는, 제2 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우, 제1 패쓰를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [39] 한편, 커널은, 네트워크 인터페이스로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 실행하고, 제1 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 네트워크 스위치로 전송하거나, 제2 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 이더넷 인터페이스를 통해, 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스로 전송할 수 있다. 이에 따라, 패쓰 별로 네트워크 데이터의 처리를 달리할 수 있게 된다.
- [40] 한편, 커널은, 네트워크 인터페이스로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 실행하고, 제1 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 네트워크 스위치로 전송하거나, 제2 패쓰에 따라, 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 소켓 버퍼, 트래픽 컨트롤, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 이더넷 인터페이스를 통해, 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스로 전송할 수 있다. 이에 따라, 패쓰 별로 네트워크 데이터의 처리를

달리할 수 있게 된다.

- [41] 한편, 제1 컨테이너에서 제2 컨테이너로의 제1 데이터 전송시, 제1 패쓰에 따라, 공유 메모리를 이용하여 제1 데이터를 전송하거나, 제2 패쓰에 따라, 커널은, 제1 이더넷 인터페이스로부터 제1 데이터를 수신하고, 피지컬 드라이버, 소켓 버퍼, 트래픽 컨트롤의 경유 없이, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 제2 이더넷 인터페이스를 통해, 제2 컨테이너로, 제1 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 컨테이너 간의 네트워크 데이터의 전송을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [42] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 차량 내의 센서 신호를 CAN 통신에 기초하여 수신하는 제2 프로세서를 더 포함하고, 프로세서는, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하며, 프로세서와 제2 프로세서 사이의 데이터 통신을 위해, 프로세서 간 통신이 수행될 수 있다. 이와 같이, 복수의 프로세서 사이의 통신시 공유 메모리를 이용한 프로세서간 통신을 수행함으로써, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [43] 한편, 공유 메모리는, 프로세서와 제2 프로세서 사이의 메시지 전송을 위해 동작할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [44] 본 개시의 다른 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 하이퍼바이저를 실행하고, 하이퍼바이저 상에서 네트워크 스위치를 실행하고, 하이퍼바이저 상에서 실행되는 가상화 머신으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 패쓰를 통해, 네트워크 데이터를 가상화 머신으로 전송하도록 제어한다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 가상화 머신으로의 네트워크 데이터 전송을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [45] 한편, 네트워크 스위치는, 네트워크 데이터를 가상화 머신으로 전송시, 하이퍼바이저가 패쓰 쓰루하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [46] 한편, 프로세서는, 네트워크 인터페이스로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 더 실행하고, 피지컬 드라이버와 네트워크 스위치와, 공유 메모리를 통해, 네트워크 데이터를 가상화 머신으로 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [47] 한편, 피지컬 드라이버는, 인터럽트를 이용하여, 네트워크 데이터에 대한 통지를 가상화 머신 내의 드라이버로 전송할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [48] 한편, 프로세서는, 제1 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제1 가상화

머신으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제1 해상도의 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제2 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제2 가상화 머신으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제2 해상도의 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다. 이와 같이, 해상도 별로 네트워크 데이터의 전송을 달리하여, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

[49] 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 네트워크 스위치를 실행하고, 운영 체제 또는 하이퍼바이저 상에서 실행되는 애플리케이션으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션으로 전송하도록 제어한다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리하여 전송할 수 있게 된다.

[50] 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 신호 처리 장치 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치는, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서와, 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리를 포함하고, 프로세서는, 커널을 실행하고, 커널 상에서 네트워크 스위치와 애플리케이션을 실행하고, 애플리케이션으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치와 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션으로 전송하도록 제어한다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리하여 전송할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[51] 도 1은 차량 외부 및 차량 내부의 일예를 도시한 도면이다.

[52] 도 2a 내지 도 2c는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 게이트웨이의 다양한 아키텍처를 도시한 도면이다.

[53] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치의 내부 블록도의 일예이다.

[54] 도 4a는 본 개시의 실시예에 따른 차량 내부의 차량용 디스플레이 장치의 배치의 일예를 도시한 도면이다.

[55] 도 4b는 본 개시의 실시예에 따른 차량 내부의 차량용 디스플레이 장치의 배치의 다른 예를 도시한 도면이다.

[56] 도 5는 도 4b의 차량용 디스플레이 장치의 내부 블록도의 일예이다.

[57] 도 6은 본 개시와 관련한 차량용 통신 장치의 내부 블록도의 일예이다.

[58] 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 내부 블록도의 일예이다.

[59] 도 8은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 일예를

도시한 도면이다.

[60] 도 9 내지 도 10은 도 8의 설명에 참조되는 도면이다.

[61] 도 11은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 다른 예를 도시한 도면이다.

[62] 도 12 내지 도 15는 도 11의 설명에 참조되는 도면이다.

[63] 도 16은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 또 다른 예를 도시한 도면이다.

[64] 도 17은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 또 다른 예를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[65] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시를 보다 상세하게 설명한다.

[66] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되는 것으로서, 그 자체로 특별히 중요한 의미 또는 역할을 부여하는 것은 아니다. 따라서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있다.

[67] 도 1은 차량 외부 및 차량 내부의 일예를 도시한 도면이다.

[68] 도면을 참조하면, 차량(200)은, 동력원에 의해 회전하는 복수의 바퀴(103FR,103FL,103RL,...), 차량(200)의 진행 방향을 조절하기 위한 스티어링휠(150)에 의해 동작한다.

[69] 한편, 차량(200)은, 차량 전방의 영상 획득을 위한 카메라(195) 등을 더 구비할 수 있다.

[70] 한편, 차량(200)은, 내부에 영상, 정보 등의 표시를 위한 복수의 디스플레이(180a,180b)를 구비할 수 있다.

[71] 도 1에서는, 복수의 디스플레이(180a,180b)로, 클러스터 디스플레이(180a), AVN(Audio Video Navigation) 디스플레이(180b)를 예시한다. 그 외, HUD(Head Up Display) 등도 가능하다.

[72] 한편, AVN(Audio Video Navigation) 디스플레이(180b)는, 센터 정보 디스플레이(Center Information Display)라 명명할 수도 있다.

[73] 한편 본 개시의 실시예에 따르면, 복수의 디스플레이(180a,180b)를 구비하는 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 복수의 디스플레이(180a,180b)에서 동일한 영상을 동기화하여 표시할 수 있다.

[74] 특히, 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 신호 처리 장치(170)는, 복수의 가상화 머신에 동일한 데이터를 동기화하여 전송하며, 복수의 디스플레이에 표시되는 영상은 서로 동일하도록 제어할 수 있다.

[75] 한편, 본 명세서에서 기술되는 차량(200)은, 동력원으로서 엔진을 구비하는 차량, 동력원으로서 엔진과 전기 모터를 구비하는 하이브리드 차량, 동력원으로서 전기 모터를 구비하는 전기 차량 등을 모두 포함하는 개념일 수

있다.

- [76] 도 2a 내지 도 2c는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 게이트웨이의 다양한 아키텍처를 도시한 도면이다.
- [77] 먼저, 도 2a는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 게이트웨이의 제1 아키텍처를 도시한 도면이다.
- [78] 도면을 참조하면, 제1 아키텍처(300a)는, 존(zone) 기반의 아키텍처에 대응할 수 있다.
- [79] 이에 따라, 복수의 존(zone)(Z1~Z4)에, 각각 차량 내부의 센서 장치와 프로세서가 배치될 수 있으며, 복수의 존(zone)(Z1~Z4)의 중앙 영역에, 차량용 통신 게이트웨이(GWDa)를 포함하는 신호 처리 장치(170a)가 배치될 수 있다.
- [80] 한편, 신호 처리 장치(170a)는, 차량용 통신 게이트웨이(GWDa) 외에, 추가로, 자율 주행 제어 모듈(ACC), 각펫 제어 모듈(CPG) 등을 더 포함할 수 있다.
- [81] 이러한, 신호 처리 장치(170a) 내의 차량용 통신 게이트웨이(GWDa)는, HPC(High Performance Computing) 게이트웨이일 수 있다.
- [82] 즉, 도 2a의 신호 처리 장치(170a)는 통합형 HPC로서, 외부의 통신 모듈(미도시) 또는 복수의 존(zone)(Z1~Z4) 내의 프로세서(미도시)와 데이터를 교환할 수 있다.
- [83] 도 2b는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 게이트웨이의 제2 아키텍처를 도시한 도면이다.
- [84] 도면을 참조하면, 제2 아키텍처(300b)는, 도메인 통합형 아키텍처에 대응할 수 있다.
- [85] 이에 따라, 게이트웨이(GWDb)에, 바디 샤시 제어 모듈(BSG), 파워 제어 모듈(PTG), ADAS 제어 모듈(ADG), 각펫 제어 모듈(CPG)가 병렬로 접속되며, 각 모듈(BSG,PTG,ADG,CPG)에, 복수의 프로세서(ECU)가 각각 전기적으로 접속될 수 있다.
- [86] 한편, 각 프로세서(ECU)는, 게이트웨이(GWDb)에 통합하여 접속될 수 있다.
- [87] 한편, 도 2b의 게이트웨이(GWDb)를 포함하는 신호 처리 장치(170)는, 도메인 통합형 신호 처리 장치로서 동작하게 된다.
- [88] 도 2c는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 게이트웨이의 제3 아키텍처를 도시한 도면이다.
- [89] 도면을 참조하면, 제3 아키텍처(300c)는, 분산형 아키텍처에 대응할 수 있다.
- [90] 이에 따라, 게이트웨이(GWDb)에, 바디 샤시 제어 모듈(BSG), 파워 제어 모듈(PTG), ADAS 제어 모듈(ADG), 각펫 제어 모듈(CPG)이 병렬 접속되며, 특히, 각 제어 모듈 내의 복수의 프로세서(ECU)가, 병렬로 게이트웨이(GWDb)에 접속될 수 있다.
- [91] 도 2b와 비교하면, 제3 아키텍처는, 각 프로세서(ECU)가, 다른 모듈에 접속 없이, 바로 게이트웨이(GWDb)에 접속되는 것에 그 차이가 있다.
- [92] 한편, 도 2c의 게이트웨이(GWDb)를 포함하는 신호 처리 장치(170)는, 분산형 신호 처리 장치로서 동작하게 된다.

- [93] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [94] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, 제1 통신 방식에 기초하여, 차량 내의 센서 신호를 포함하는 제1 메시지를 수신하여, 신호 처리를 수행하는 제1 프로세서(732a)와, 제2 통신 방식에 기초하여, 외부로부터 수신하는 통신 메시지를 포함하는 제2 메시지를 수신하고, 수신되는 제2 메시지의 신호 처리를 수행하는 제2 프로세서(732b)를 포함한다.
- [95] 이때, 제2 통신 방식은, 제1 통신 방식 보다 통신 속도가 더 빠르거나, 대역폭이 더 클 수 있다.
- [96] 예를 들어, 제2 통신 방식은, 이더넷 통신 방식이며, 제1 통신 방식은 CAN 통신 방식일 수 있다. 이에 따라, 제1 메시지는 CAN 메시지일 수 있으며, 제2 메시지는 이더넷 메시지일 수 있다.
- [97] 한편, 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, IPC 채널을 구비하는 제1 메모리(320)와, 차량 속도 데이터를 포함하는 센서 데이터를 저장하는 제2 메모리(330)를 더 구비한다.
- [98] 예를 들어, 제1 메모리(320)는, SRAM(Static RAM)일 수 있으며, 제2 메모리(330)는 DDR 메모리일 수 있다. 특히, 제2 메모리(330)는, DDR SDRAM(Double data rate synchronous dynamic random access memory)일 수 있다.
- [99] 한편, 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b) 사이의 제1 메시지 또는 제2 메시지 전송을 위해 동작하는 공유 메모리(508)를 포함한다.
- [100] 이와 같이, 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b) 사이의 통신시 공유 메모리(508)를 이용한 프로세서간 통신을 수행함으로써, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다. 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [101] 한편, 공유 메모리(508)는, 제1 메모리(320) 내에 구비되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [102] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 내부에 복수의 프로세서 코어(317o,317a,317b)를 구비할 수 있다.
- [103] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 외부의 차량 센서들로부터 CAN 메시지를 수신하는 인터페이스(319)를 더 구비할 수 있다.
- [104] 예를 들어, 제1 프로세서(732a) 내의 제1 프로세서 코어(317o)는, 복수의 애플리케이션을 실행하거나, 제1 오토사(AUTomotive Open System Architecture; AUTOSAR)(312)를 실행할 수 있다.
- [105] 특히, 제1 프로세서 코어(317o)는, 제2 오토사(312)를 실행하여, 프로세서 간 통신 핸들러(IPC Handler)(314)를 실행할 수 있다.
- [106] 한편, IPC Handler(314)는, 제1 메모리(320)와 데이터를 교환하거나, 제1 프로세서 코어(317o)에서 실행되는 애플리케이션과 IPC 데이터를 교환할 수

- 있다.
- [107] 한편, IPC Handler(314)는, 제2 프로세서(732b) 내의 IPC 드라이버(348)로, 인터럽트를 교환할 수 있다.
- [108] 한편, 제1 프로세서(732a) 내의 제2 프로세서 코어(317a)는, IDS를 실행하고, 제2 메모리(330)로부터의 CAN 데이터를 수신할 수 있다.
- [109] 한편, 제1 프로세서(732a) 내의 제3 프로세서 코어(317b)는, Logging을 실행하여, 인터페이스(319)를 통해 수신되는 CAN 데이터를 제2 메모리(330)에 저장할 수 있다.
- [110] 한편, 제1 프로세서(732a) 내의 제3 프로세서 코어(317b)는, 프로세서 간 통신(IPC) 모듈(318)을 실행하여, 제1 메모리(320)와 IPC 데이터를 교환할 수 있다.
- [111] 한편, 제1 프로세서(732a) 내의 제3 프로세서 코어(317b)는, 제2 프로세서(732b) 내의 IPC 드라이버(348)로, 인터럽트를 전송할 수 있다.
- [112] 제1 메모리(320)는, IPC Handler(314) 또는 IPC 모듈(318)과 IPC 데이터를 교환할 수 있다.
- [113] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 애플리케이션(343), IPC 핸들러(345), IPC 데몬(daemon)(346), IPC 드라이버(348) 등을 실행할 수 있다.
- [114] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 서비스 지향 아키텍처(Service Oriented Architecture; SOA) 어댑터(341), 진단 서버(342), 제2 오토사(347)를 더 실행할 수 있다.
- [115] 제2 오토사(347)는, 어댑티브 오토사(Adaptive AUTOSAR)일 수 있으며, 제1 오토사(312)는 클래식 오토사(Classic AUTOSAR)일 수 있다.
- [116] IPC 데몬(daemon)(346)은, SOA 어댑터(341), 진단 서버(342), IPC 핸들러(345), IPC 드라이버(348) 등과 인터럽트 신호를 교환할 수 있다.
- [117] 한편, 제1 메모리(320)는, SOA 어댑터(341), 진단 서버(342), IPC 핸들러(345) 등과 IPC 데이터를 교환할 수 있다.
- [118] 한편, 도 3의 설명에서 기술한 IPC 데이터는, CAN 메시지 또는 이더넷 메시지일 수 있다.
- [119] 한편, IPC Handler(345)는, 진단, 펌웨어 Upgrade, 시스템 정보 등의 데이터를 제2 오토사(347) 기반으로 제공하는 Service Provider로 동작할 수 있다.
- [120] 한편, 도 3에는 도시하지 않았지만, 제1 프로세서(732a)는, 메시지 라우터(미도시)를 실행하고, 메시지 라우터는, CAN 메시지와 같은 제1 메시지의 프레임, 이더넷 메시지와 같은 제2 메시지의 프레임 형식으로 변환하여, 제2 프로세서(732b)로 전송하도록 제어할 수 있다.
- [121] 한편, 도 3에는 도시하지 않았지만, 제1 프로세서(732a)는, CAN 드라이버(미도시), CAN 인터페이스(미도시)를 더 실행할 수 있다.
- [122] 예를 들어, CAN 인터페이스(미도시)는, 제1 프로세서(732a) 내의 제4 프로세서 코어(미도시)와 제5 프로세서 코어(미도시)에서 각각 8개의 채널로, 총 16개의

채널로 실행되는 것도 가능하다.

- [123] 이때, 제4 프로세서 코어(미도시)에서 실행되는 제1 CAN 인터페이스(미도시)는, 프로세서 간 통신시의 제1 큐(PTb)(queue)에 대응하고, 제5 프로세서 코어(미도시)에서 실행되는 제2 CAN 인터페이스(미도시)는, 프로세서 간 통신시의 제1 큐(PTb) 보다 우선권이 높고 제2 큐(PTa)에 대응할 수 있다.
- [124] 도 4a는 본 개시의 실시예에 따른 차량 내부의 차량용 디스플레이 장치의 배치의 일예를 도시한 도면이다.
- [125] 도면을 참조하면, 차량 내부에는, 클러스터 디스플레이(180a), AVN(Audio Video Navigation) 디스플레이(180b), 뒷 좌석 엔터테인먼트(Rear Seat Entertainment) 디스플레이(180c,180d), 룸미러 디스플레이(미도시) 등이 장착될 수 있다.
- [126] 도 4b는 본 개시의 실시예에 따른 차량 내부의 차량용 디스플레이 장치의 배치의 다른 예를 도시한 도면이다.
- [127] 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 복수의 디스플레이(180a~180b), 및 복수의 디스플레이(180a~180b)에 영상, 정보 등을 표시하기 위한 신호 처리를 수행하는 신호 처리 장치(170)를 구비할 수 있다.
- [128] 복수의 디스플레이(180a~180b) 중 제1 디스플레이(180a)는, 주행 상태, 동작 정보 등의 표시를 위한 클러스터 디스플레이(180a)이고, 제2 디스플레이(180b)는, 차량 운행 정보, 네비게이션 지도, 다양한 엔터테인먼트 정보 또는 영상의 표시를 위한 AVN(Audio Video Navigation) 디스플레이(180b)일 수 있다.
- [129] 신호 처리 장치(170)는, 내부에 프로세서(175)를 구비하며, 프로세서(175) 내의 하이퍼바이저(미도시) 상에서, 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시)을 실행할 수 있다.
- [130] 제2 가상화 머신(미도시)은 제1 디스플레이(180a)를 위해 동작하며, 제3 가상화 머신(미도시)은, 제2 디스플레이(180b)를 위해 동작할 수 있다.
- [131] 한편, 프로세서(175) 내의 제1 가상화 머신(미도시)은, 제2 가상화 머신(미도시) 및 제3 가상화 머신(미도시)으로, 동일한 데이터 전송을 위해, 하이퍼바이저(505) 기반의 공유 메모리(508)가 설정되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 차량 내의 제1 디스플레이(180a)와 제2 디스플레이(180b)에 동일한 정보 또는 동일한 영상을 동기화하여 표시할 수 있게 된다.
- [132] 한편, 프로세서(175) 내의 제1 가상화 머신(미도시)은, 데이터 분담 처리를 위해, 제2 가상화 머신(미도시)과 제3 가상화 머신(미도시)에 데이터의 적어도 일부를 공유한다. 이에 따라, 차량 내의 복수의 디스플레이를 위한 복수의 가상화 머신에서 데이터를 분담하여 처리할 수 있게 된다.
- [133] 한편, 프로세서(175) 내의 제1 가상화 머신(미도시)은, 차량의 휠 속도 센서 데이터를 수신하고, 처리하여, 제2 가상화 머신(미도시) 또는 제3 가상화

- 머신(미도시) 중 적어도 하나로, 처리된 휠 속도 센서 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 차량의 휠 속도 센서 데이터를, 적어도 하나의 가상화 머신 등에 공유할 수 있게 된다.
- [134] 한편, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 주행 상태 정보, 간이 네비게이션 정보, 다양한 엔터테인먼트 정보 또는 영상의 표시를 위한 뒷 좌석 엔터테인먼트(Rear Seat Entertainment) 디스플레이(180c)를 더 구비할 수 있다.
- [135] 신호 처리 장치(170)는, 프로세서(175) 내의 하이퍼바이저(미도시) 상에서, 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시) 외에 추가로 제4 가상화 머신(미도시)를 실행하여, RSE 디스플레이(180c)를 제어할 수 있다.
- [136] 이에 따라, 하나의 신호 처리 장치(170)를 이용하여, 다양한 디스플레이(180a~180c)를 제어할 수 있게 된다.
- [137] 한편, 복수의 디스플레이(180a~180c) 중 일부는, 리눅스 OS 기반 하에 동작하며, 다른 일부는 웹 OS 기반 하에 동작할 수 있다.
- [138] 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, 다양한 운영 체제(Operating system;OS) 하에 동작하는 디스플레이(180a~180c)에서도, 동일한 정보 또는 동일한 영상을 동기화하여 표시하도록 제어할 수 있다.
- [139] 한편, 도 4b에서는, 제1 디스플레이(180a)에, 차량 속도 인디케이터(212a), 차량 내부 온도 인디케이터(213a)가 표시되고, 제2 디스플레이(180b)에, 복수의 애플리케이션과 차량 속도 인디케이터(212b)와 차량 내부 온도 인디케이터(213b)를 포함하는 홈 화면(222)이 표시되고, 제3 디스플레이(180c)에, 복수의 애플리케이션과 차량 내부 온도 인디케이터(213c)를 포함하는 제2 홈 화면(222b)이 표시되는 것을 예시한다.
- [140] 도 5는 도 4b의 차량용 디스플레이 장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [141] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 입력부(110), 외부 장치와의 통신을 위한 통신부(120), 내부 통신을 위한 복수의 통신 모듈(EMa~EMd), 메모리(140), 신호 처리 장치(170), 복수의 디스플레이(180a~180c), 오디오 출력부(185), 전원 공급부(190)를 구비할 수 있다.
- [142] 복수의 통신 모듈(EMa~EMd)은, 예를 들어, 도 2a의 복수의 존(zone)(Z1~Z4)에 각각 배치될 수 있다.
- [143] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 내부에, 각 통신 모듈(EM1~EM4)과의 데이터 통신을 위한 이더넷 스위치(736b)를 구비할 수 있다.
- [144] 각 통신 모듈(EM1~EM4)은, 복수의 센서 장치(SN) 또는 ECU(770)와 데이터 통신을 수행할 수 있다.
- [145] 한편, 복수의 센서 장치(SN)는, 카메라(195), 라이더(196), 레이더(197) 또는 위치 센서(198)를 포함할 수 있다.
- [146] 입력부(110)는, 버튼 입력, 터치 입력 등을 위한 물리적인 버튼, 패드 등을 구비할 수 있다.

- [147] 한편, 입력부(110)는, 사용자 음성 입력을 위한 마이크(미도시)를 구비할 수 있다.
- [148] 통신부(120)는, 이동 단말기(400) 또는 서버(900)와 무선(wireless) 방식으로, 데이터를 교환할 수 있다.
- [149] 특히, 통신부(120)는, 차량 운전자의 이동 단말기와, 무선으로 데이터를 교환할 수 있다. 무선 데이터 통신 방식으로는, 블루투스(Bluetooth), WiFi, WiFi Direct, APiX 등 다양한 데이터 통신 방식이 가능하다.
- [150] 통신부(120)는, 이동 단말기(400) 또는 서버(900)로부터, 날씨 정보, 도로의 교통 상황 정보, 예를 들어, TPEG(Transport Protocol Expert Group) 정보를 수신할 수 있다. 이를 위해, 통신부(120)는, 이동 통신 모듈(미도시)를 구비할 수 있다.
- [151] 복수의 통신 모듈(EM1~EM4)은, ECU(770) 또는 센서 장치(SN)로부터, 센서 정보 등을 수신하고, 수신한 정보를 신호 처리 장치(170)로 전송할 수 있다.
- [152] 여기서, 센서 정보는, 차량 방향 정보, 차량 위치 정보(GPS 정보), 차량 각도 정보, 차량 속도 정보, 차량 가속도 정보, 차량 기울기 정보, 차량 전진/후진 정보, 배터리 정보, 연료 정보, 타이어 정보, 차량 램프 정보, 차량 내부 온도 정보, 차량 내부 습도 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [153] 이러한 센서 정보는, 헤딩 센서(heading sensor), 요 센서(yaw sensor), 자이로 센서(gyro sensor), 포지션 모듈(position module), 차량 전진/후진 센서, 휠 센서(wheel sensor), 차량 속도 센서, 차체 경사 감지센서, 배터리 센서, 연료 센서, 타이어 센서, 핸들 회전에 의한 스티어링 센서, 차량 내부 온도 센서, 차량 내부 습도 센서 등으로부터 획득될 수 있다.
- [154] 한편, 포지션 모듈은, GPS 정보 수신을 위한 GPS 모듈 또는 위치 센서(198)을 포함할 수 있다.
- [155] 한편, 복수의 통신 모듈(EM1~EM4) 중 적어도 하나는, GPS 모듈 또는 위치 센서(198)에서 센싱된 위치 정보 데이터를 신호 처리 장치(170)로 전송할 수 있다.
- [156] 한편, 복수의 통신 모듈(EM1~EM4) 중 적어도 하나는, 카메라(195) 또는 라이다(196) 또는 레이더(197) 등으로부터 차량 전방 영상 데이터, 차량 측방 영상 데이터, 차량 후방 영상 데이터, 차량 주변 장애물 거리 정보 등을 수신하고, 수신한 정보를 신호 처리 장치(170)로 전송할 수 있다.
- [157] 메모리(140)는, 신호 처리 장치(170)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 차량용 디스플레이 장치(100) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다.
- [158] 예를 들어, 메모리(140)는, 프로세서(175) 내에서 실행하기 위한, 하이퍼바이저, 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [159] 오디오 출력부(185)는, 신호 처리 장치(170)로부터의 전기 신호를 오디오 신호로 변환하여 출력한다. 이를 위해, 스피커 등을 구비할 수 있다.
- [160] 전원 공급부(190)는, 신호 처리 장치(170)의 제어에 의해, 각 구성요소들의

동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 특히, 전원 공급부(190)는, 차량 내부의 배터리 등으로부터 전원을 공급받을 수 있다.

- [161] 신호 처리 장치(170)는, 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어한다.
- [162] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 차량용 디스플레이(180a,180b)를 위한 신호 처리를 수행하는 프로세서(175)를 포함할 수 있다.
- [163] 프로세서(175)는, 프로세서(175) 내의 하이퍼바이저(미도시) 상에서, 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시)을 실행할 수 있다.
- [164] 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시) 중 제1 가상화 머신(미도시)은, 서버 가상화 머신(Server Virtual Maschine)이라 명명할 수 있으며, 제2 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시)은 게스트 가상화 머신(Guest Virtual Maschine)이라 명명할 수 있다.
- [165] 예를 들어, 프로세서(175) 내의 제1 가상화 머신(미도시)은, 복수의 센서 장치로부터의 센서 데이터, 예를 들어, 차량 센서 데이터, 위치 정보 데이터, 카메라 영상 데이터, 오디오 데이터 또는 터치 입력 데이터를 수신하고, 처리 또는 가공하여 출력할 수 있다.
- [166] 이와 같이, 제1 가상화 머신(미도시)에서 대부분의 데이터 처리를 수행함으로써, 1:N 방식의 데이터의 공유가 가능하게 된다.
- [167] 다른 예로, 제1 가상화 머신(미도시)은, 제2 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신()을 위해, CAN 데이터, 이더넷 데이터, 오디오 데이터, 라디오 데이터, USB 데이터, 무선 통신 데이터를 직접 수신하고 처리할 수 있다.
- [168] 그리고, 제1 가상화 머신(미도시)은, 처리된 데이터를 제2 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(530~540)으로 전송할 수 있다.
- [169] 이에 따라, 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시) 중 제1 가상화 머신(미도시)만, 복수의 센서 장치로부터의 센서 데이터, 통신 데이터, 또는 외부 입력 데이터를 수신하여, 신호 처리를 수행할 수행함으로써, 다른 가상화 머신에서의 신호 처리 부담이 경감되며, 1:N 데이터 통신이 가능하게 되어, 데이터 공유시의 동기화가 가능하게 된다.
- [170] 한편, 제1 가상화 머신(미도시)은, 데이터를 공유 메모리(508)에 기록하여, 제2 가상화 머신(미도시) 및 제3 가상화 머신(미도시)으로 동일한 데이터를 공유하도록 제어할 수 있다.
- [171] 예를 들어, 제1 가상화 머신(미도시)은, 차량 센서 데이터, 상기 위치 정보 데이터, 상기 카메라 영상 데이터, 또는 상기 터치 입력 데이터를 공유 메모리(508)에 기록하여, 제2 가상화 머신(미도시) 및 제3 가상화 머신(미도시)으로 동일한 데이터를 공유하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 1:N 방식의 데이터의 공유가 가능하게 된다.
- [172] 결국, 제1 가상화 머신(미도시)에서 대부분의 데이터 처리를 수행함으로써, 1:N 방식의 데이터의 공유가 가능하게 된다.

- [173] 한편, 프로세서(175) 내의 제1 가상화 머신(미도시)은, 제2 가상화 머신(미도시) 및 제3 가상화 머신(미도시)으로, 동일한 데이터 전송을 위해, 하이퍼바이저(505) 기반의 공유 메모리(508)가 설정되도록 제어할 수 있다.
- [174] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 오디오 신호, 영상 신호, 데이터 신호 등 다양한 신호를 처리할 수 있다. 이를 위해, 신호 처리 장치(170)는, 시스템 온 칩(System On Chip, SOC)의 형태로 구현될 수 있다.
- [175] 한편, 도 5의 디스플레이 장치(100) 내의 신호 처리 장치(170)는, 도 7 등의 차량용 통신 장치(700)의 신호 처리 장치(170)와 동일할 수 있다.
- [176] 도 6은 본 개시와 관련한 차량용 통신 장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [177] 도면을 참조하면, 본 개시와 관련한 차량용 통신 장치(600x)는, 제1 통신 게이트웨이(630a), 제2 통신 게이트 웨이(630b)를 구비한다.
- [178] 제1 통신 게이트웨이(630a)는, 바디 모듈(610), 샤시 모듈(614), CAN 통신 진단 장치(616), 적어도 하나의 CAN 통신 ECU(618) 등과의 CAN 통신에 의한 CAN 신호를 교환하기 위한 CAN 트랜시버(636a)와, CAN 트랜시버(636a)에서 수신되는 CAN 신호를 신호 처리하는 제1 프로세서(632a)를 구비할 수 있다.
- [179] 한편, 제1 프로세서(632a)는, 제2 통신 게이트 웨이(630b) 내의 제2 프로세서(632b)와 프로세서 간 통신을 수행하기 위한 IPC 매니저(634a)를 구비할 수 있다.
- [180] 제2 통신 게이트웨이(630b)는, 텔레메틱스 제어 모듈(620), 헤드 모듈(622), 이더넷 통신 진단 장치(624), 적어도 하나의 이더넷 통신 ECU(626) 등과의 이더넷 통신에 의한 이더넷 메시지를 교환하기 위한 이더넷 스위치(636b)와, 이더넷 스위치(636b)에서 수신되는 이더넷 메시지를 신호 처리하는 제2 프로세서(632b)를 구비할 수 있다.
- [181] 한편, 제2 프로세서(632b)는, 제1 통신 게이트 웨이(630a) 내의 제1 프로세서(632a)와 프로세서 간 통신을 수행하기 위한 IPC 매니저(634b)를 구비할 수 있다.
- [182] 한편, 제1 프로세서(632a) 내의 IPC 매니저(634a)와 제2 프로세서(632b) 내의 IPC 매니저(634b)는, 이더넷 통신에 기반하여, 프로세서 간 통신을 수행할 수 있다.
- [183] 이러한 방식에 의하면, 프로세서 간 통신이, 이더넷 기반의 High Bandwidth를 활용한 대용량 데이터의 고속 전송에는 유리하지만, 프로토콜 스택(Protocol Stack), 물리 계층(PHY) 간 통신에서 지연 시간(Latency)이 발생하는 단점이 있다.
- [184] 이에 본 개시에서는, 프로세서 간 통신시 지연 시간(Latency) 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있는 방안을 제시한다. 이에 대해서는 도 7 이하를 참조하여 기술한다.
- [185] 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [186] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(700)는, 제1 통신 게이트웨이(730a), 제2 통신 게이트 웨이(730b)와 제1 통신 방식에 기초하여,

차량 내의 센서 신호를 포함하는 제1 메시지를 수신하여, 신호 처리를 수행하는 제1 프로세서(732a)와, 제2 통신 방식에 기초하여, 외부로부터 수신하는 통신 메시지를 포함하는 제2 메시지를 수신하고, 수신되는 제2 메시지의 신호 처리를 수행하는 제2 프로세서(732b)와, 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b) 사이의 제1 메시지 또는 제2 메시지 전송을 위해 동작하는 공유 메모리(508)를 포함한다.

- [187] 도 6의 통신 장치(600x)와 비교하여, 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b) 사이의 프로세서 간 통신(IPC)을 위해, 공유 메모리(508)를 이용함으로써, 프로세서 간 통신시 지연 시간(Latency)이 저감되며, 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [188] 또한, 도 6의 통신 장치(600x)와 비교하여, 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b), 및 공유 메모리(508)를 하나의 칩(Chip)인 하나의 신호 처리 장치(170)으로 구현함으로써, 프로세서 간 통신시 지연 시간(Latency)이 저감되며, 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [189] 한편, 제2 통신 방식은, 제1 통신 방식 보다, 대역폭이 더 크며, 전송 속도가 더 빠른 것이 바람직하다.
- [190] 예를 들어, 제2 통신 방식은, 이더넷 통신 방식이며, 제1 통신 방식은 CAN 통신 방식일 수 있다. 이에 따라, 제1 메시지는 CAN 메시지 또는 CAN 신호일 수 있으며, 제2 메시지는 이더넷 메시지일 수 있다.
- [191] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치(170) 및 이를 구비하는 차량용 통신 장치(700)는, 제1 통신 방식에 기초하여, 차량 내의 센서 신호를 포함하는 제1 메시지를 수신하여, 제1 메시지를 제1 프로세서(732a)로 전송하는 트랜시버(736a)와, 제2 통신 방식에 기초하여, 외부로부터 수신하는 통신 메시지를 포함하는 제2 메시지를 수신하여, 제2 메시지를 제2 프로세서(732b)로 전송하는 스위치(736b)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 제1 신호와 제2 메시지를 각각 안정적으로 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b)로 전달할 수 있게 된다.
- [192] 제1 프로세서(732a) 또는 트랜시버(736a)는, 바디 모듈(610), 샤시 모듈(614), CAN 통신 진단 장치(616), 적어도 하나의 CAN 통신 ECU(618) 등과의 CAN 통신에 의한 CAN 신호를 교환할 수 있다.
- [193] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 제2 프로세서(732b)와 프로세서 간 통신(Inter Processor Communication; IPC)을 위한 제1 매니저(734a)를 구비할 수 있다. 제1 매니저(734a)는, IPC 매니저라 명명할 수도 있다.
- [194] 한편, 제1 매니저(734a)는, 제1 캐쉬(735a)(cache)를 포함할 수 있다.
- [195] 한편, 제2 프로세서(732b) 또는 스위치(736b)는, 텔레메틱스 제어 모듈(620), 헤드 모듈(622), 이더넷 통신 진단 장치(624), 적어도 하나의 이더넷 통신 ECU(626) 등과의 이더넷 통신에 의한 이더넷 메시지를 교환할 수 있다. 스위치(736b)는, 이더넷 스위치라 명명할 수도 있다.

- [196] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 제1 프로세서(732a)와 프로세서 간 통신(Inter Processor Communication; IPC)을 위한 제2 매니저(734b)를 구비할 수 있다. 제2 매니저(734b)는, IPC 매니저라 명명할 수도 있다.
- [197] 한편, 제2 매니저(734b)는, 제2 캐쉬(735b)와 타이머(737)를 포함하는 제2 매니저(734b)를 구비할 수 있다.
- [198] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 이더넷 프로세서 또는 이더넷 통신 ECU(626)로부터 제1 메시지의 주기적인 구독 요청을 수신할 수 있다.
- [199] 이에 따라, 제2 프로세서(732b)는, 제1 메시지의 주기적인 구독 요청을 제1 프로세서(732a)로 전송할 수 있다.
- [200] 특히, 제2 프로세서(732b)는, 프로세서 간 통신(IPC)을 통해, 구독 요청을 전송할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신을 수행할 수 있게 된다.
- [201] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 적어도 하나의 CAN 통신 ECU(618) 등으로부터 주기적으로 CAN 통신 데이터를 수신한다.
- [202] 예를 들어, 제1 프로세서(732a)는, CAN 데이터 베이스(DB)에 미리 정의된 제1 메시지를, 적어도 하나의 CAN 통신 ECU(618) 등으로부터 주기적으로 수신한다.
- [203] 예를 들어, 주기적인 제1 메시지는, 센서 정보로서, 차량 속도 정보 또는 위치 정보 등을 포함할 수 있다.
- [204] 다른 예로, 주기적인 제1 메시지는, 차량 방향 정보, 차량 위치 정보(GPS 정보), 차량 각도 정보, 차량 가속도 정보, 차량 기울기 정보, 차량 전진/후진 정보, 배터리 정보, 연료 정보, 타이어 정보, 차량 램프 정보, 차량 내부 온도 정보, 차량 내부 습도 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [205] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 주기적으로 수신되는 CAN 통신 데이터 또는 제1 메시지 중에서 구독 요청 받은 제1 메시지를 선별하고, 구독 요청 받은 제1 메시지를, 프로세서 간 통신을 통해, 제2 프로세서(732b)로 전송할 수 있다.
- [206] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 주기적으로 수신되는 CAN 통신 데이터 또는 제1 메시지 중에서 구독 요청 받지 않은 제1 메시지를, 내부 동작에 따라 별도로 처리하고, 제2 프로세서(732b)로 전송하지 않는다.
- [207] 구체적으로, 제1 프로세서(732a)는, 구독 요청 받은 제1 메시지 수신시 제1 캐쉬(735a)에 저장 또는 관리하고, 제1 메시지 수신시, 제1 캐쉬(735a)에 저장된 값과 비교하여, 그 차이가 소정치 이상인 경우에, 프로세서 간 통신을 통해, 제2 프로세서(732b)로 제1 메시지를 전송할 수 있다.
- [208] 한편, 제1 프로세서(732a)는, 구독 요청 받은 제1 메시지 수신시 제1 캐쉬(735a)에 저장 또는 관리하고, 제1 메시지 수신시, 제1 캐쉬(735a)에 저장된 값과 비교하여, 그 차이가 소정치 이상인 경우에, 공유 메모리(508)를 이용하여, 프로세서 간 통신을 통해, 제2 프로세서(732b)로 제1 메시지를 전송할 수 있다.
- [209] 예를 들어, 제1 프로세서(732a)는, 제1 메시지 수신시, 제1 캐쉬(735a)에 저장된 값과 비교하여, 동일하지 않은 경우에, 공유 메모리(508)를 이용하여, 프로세서 간 통신을 통해, 제2 프로세서(732b)로 제1 메시지를 전송할 수 있다.

- [210] 다른 예로, 제1 프로세서(732a)는, 제1 메시지 수신시, 제1 캐쉬(735a)에 저장된 값과 비교하여, 동일한 경우에, 제2 프로세서(732b)로 제1 메시지를 전송하지 않을 수 있다.
- [211] 이에 따라, 동일 데이터의 캐쉬 점유 또는 버퍼 점유를 최소화하여 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다. 이에 따라, 동일 데이터의 캐쉬 점유 또는 버퍼 점유를 최소화하여 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [212] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 제1 메시지의 첫 수신시, 제2 캐쉬(735b)에 저장하고, 제1 메시지의 후속 수신시, 제2 캐쉬(735b)를 업데이트할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [213] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 제1 메시지 수신에 따라 타이머(737)의 쓰레드를 생성하고, 쓰레드의 만료마다 제2 캐쉬(735b)의 값을, 이더넷 프로세서 또는 이더넷 통신 ECU(626)로 전달할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [214] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 프로세서 간 통신이 수행되지 않아 제1 메시지가 수신되지 않는 주기 동안에는, 제2 캐쉬(735b)의 값을, 이더넷 프로세서 또는 이더넷 통신 ECU(626)로 전달할 수 있다.
- [215] 즉, 구독한 제1 메시지의 값이 주기 내에 변경되지 않는 경우, 프로세서 간 통신 없이, 제2 프로세서(732b)에 저장된 캐쉬 값이, 이더넷 프로세서(626)로 전달될 수 있다.
- [216] 이에 따라, FIFO로 운영되는 공유 메모리(508) 내의 IPC 버퍼의 사용을 최소화할 수 있게 된다. 또한, IPC 버퍼의 사용을 최소로 유지함으로써, 제1 메시지 또는 제2 메시지 등의 데이터를, 프로세서 간 통신을 통해, 신속하게 전송할 수 있게 된다.
- [217] 한편, 제2 프로세서(732b)는, 프로세서 간 통신이 수행되어 제1 메시지가 수신되는 주기 동안에는, 제2 캐쉬(735b)에 업데이트된 값을, 이더넷 프로세서 또는 이더넷 통신 ECU(626)로 전달할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [218] 한편, 공유 메모리(508)는, 프로세서 간 통신시, 제1 큐(PTb)(queue)와, 제1 큐(PTb) 보다 우선권이 높고 제2 큐(PTa)를 통해, 데이터를, 제1 프로세서(732a)에서 제2 프로세서(732b) 사이에 전송되도록 할 수 있다.
- [219] 특히, 공유 메모리(508)는, 프로세서 간 통신을 위한 이벤트가 증가하더라도, 제2 큐(PTa)를 위해 할당된 이벤트에 대응하는 데이터만 제2 큐(PTa)를 통해, 전송되도록 할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신에서 우선권 높은 이벤트의 실시간 전송을 보장할 수 있게 된다.
- [220] 예를 들어, 제1 큐(PTb)는, 노말 순위 큐(Normal Priority Queue)일 수 있으며, 제2 큐(PTa)는 하이 순위 큐(High Priority Queue)일 수 있다.

- [221] 구체적으로, 공유 메모리(508)는, 프로세서 간 통신시, 제1 큐(PTb)를 통해, 대부분의 데이터를 전송할 수 있다.
- [222] 다만, 공유 메모리(508)는, 시간에 민감하고 중요한(Time sensitive-critical) 데이터만, 제1 큐(PTb) 보다 우선권이 높고 제2 큐(PTa)를 통해, 지연없이 전송되도록 할 수 있다.
- [223] 예를 들어, 시간에 민감하고 중요한(Time sensitive-critical) 데이터는, 속도 데이터 또는 위치 정보 데이터 동일 수 있다.
- [224] 즉, 공유 메모리(508)는, 속도 데이터 또는 위치 정보 데이터를, 제2 큐(PTa)를 통해, 제1 프로세서(732a)와 제2 프로세서(732b) 사이에 전송되도록 할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신에서 우선권 높은 속도 데이터 또는 위치 정보 데이터의 실시간 전송을 보장할 수 있게 된다.
- [225] 한편, 제1 프로세서(732a) 또는 제2 프로세서(732b)는, 제2 큐(PTa)를 이용할 수 있는 어플리케이션을 포함하는 리스트를 관리할 수 있다.
- [226] 예를 들어, 제2 프로세서(732b)는, 속도 정보 표시를 위한 어플리케이션을, 제2 큐(PTa)를 이용할 수 있는 어플리케이션으로서, 제2 리스트(738b) 내에 포함시켜 관리할 수 있다.
- [227] 한편, 제2 큐(PTa)를 이용한 실시간 데이터 전송을 위해, 시나리오 또는 어플리케이션이 중복되지 않도록 최소한으로 동작하도록 제어하는 것이 바람직하다.
- [228] 이와 같이, 시간에 민감하고 중요한 데이터를 제2 큐(PTa)를 이용한 실시간 데이터 전송을 수행함으로써, 프로세서 간 통신에서 우선권 높은 이벤트의 실시간 전송을 보장할 수 있게 된다.
- [229] 한편, 공유 메모리(508)는, 최소 2개의 큐 할당으로, 프로세서 간 통신에서의 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [230] 도면에서는, 제1 프로세서(732a) 내의 제1 매니저(734a)가 화이트 리스트인 제1 리스트(738a)를 관리하며, 제2 프로세서(732b) 내의 제2 매니저(734b)가 화이트 리스트인 제2 리스트(738b)를 관리하는 것을 예시한다. 이에 따라, 프로세서 간 통신에서 우선권 높은 이벤트의 실시간 전송을 보장할 수 있게 된다.
- [231] 도 8은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 일예를 도시한 도면이다.
- [232] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(800)의 동작 시스템은, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서(732b)와, 프로세서(732b)로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리(508)를 포함하는 신호 처리 장치(170)를 구비한다.
- [233] 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(800) 내의 신호 처리 장치(170)는, 컨테이너 엔진(1110) 상에서 네트워크 스위치(1122)를 실행하고, 실행되는 컨테이너(1130,1140)으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치(1122)와 공유 메모리(508)에 기반한 제1 패스(Fast Path)를 통해, 네트워크

데이터를 전송하거나, 컨테이너(1130,1140) 내의 인터페이스에 기반한 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어한다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리하여 전송할 수 있게 된다.

- [234] 한편, 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는, 커널(1105)을 실행하고, 커널(1105) 상에 컨테이너 엔진(1110)을 실행하며, 컨테이너 엔진(1110) 상에서 네트워크 스위치(1122)를 실행하고, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하고, 컨테이너 엔진(1110) 또는 커널(1105) 상에서 실행되는 컨테이너(1130,1140)으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치(1122)와 공유 메모리(508)에 기반한 제1 패쓰(Fast Path)를 통해, 네트워크 데이터를 전송하거나, 커널(1105)과 컨테이너(1130,1140) 내의 이더넷 인터페이스(1134)에 기반한 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다.
- [235] 도면에서는, 시스템 온 칩으로 구현되는 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)가 구비되고, 프로세서(732b) 내에, 커널(1105)이 실행되고, 커널(1105) 상에 컨테이너 엔진(1110)이 실행되는 것을 예시한다.
- [236] 한편, 도면과 같이, 프로세서(732b)는, 컨테이너 엔진(1110) 상에, 네트워크 데이터의 효율적인 처리를 위한 네트워크 스위치(1122)와, 제1 컨테이너(1130)를 실행하고, 커널(1105) 상에 제2 컨테이너(1140)를 실행할 수 있다.
- [237] 한편, 도면과 달리, 제2 애플리케이션(114) 또는 제2 컨테이너는, 제1 애플리케이션(1130) 또는 제1 컨테이너와 같이, 컨테이너 엔진(1110) 상에서 실행될 수 있다.
- [238] 제1 패쓰(Fast Path)는 제2 패쓰(Slow Path) 보다 신속한 네트워크 데이터 처리를 위한 패쓰로서, 도면과 같이, 컨테이너 엔진(1110), 네트워크 스위치(1122)를 경유하여, 제1 컨테이너(1130) 또는 제2 컨테이너(1140)로 전달될 수 있다.
- [239] 특히, 제1 패쓰(Fast Path)에 따르면, 네트워크 스위치(1122)를 경유하여, 공유 메모리(508)를 통해, 네트워크 데이터가 제1 컨테이너(1130) 또는 제2 컨테이너(1140)로 전달될 수 있다. 이에 따라, UART, SPI, Ethernet 통신 등이 아닌, 공유 메모리(508)를 통한, 데이터 전송이 수행되므로, 높은 대역폭과 처리량으로, 실시간으로 네트워크 데이터의 전송이 가능하게 된다.
- [240] 한편, 제2 패쓰(Slow Path)는, 제1 패쓰(Fast Path) 보다 느린 네트워크 데이터 처리를 위한 패쓰로서, 도면과 같이, 커널(1105)을 경유하여, 제2 컨테이너(1140) 등으로 전달될 수 있다.
- [241] 특히, 제2 패쓰(Slow Path)에 따르면, 이더넷 통신을 통해, 제2 컨테이너(1140) 등으로, 네트워크 데이터의 전송이 수행되게 된다.
- [242] 이와 같이, 제1 컨테이너(1130) 또는 제2 컨테이너(1140)로의 네트워크 데이터 전송을 위해, 복수의 패쓰를 이용함으로써, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리할 수

있게 된다.

- [243] 한편, 도 8의 프로세서(732b)와 공유 메모리(508)는, 각각, 도 7의 제2 프로세서(732b)와 메모리(508)에 대응할 수 있다.
- [244] 한편, 프로세서(732b)는, 컨테이너(1130 또는 1140)으로부터, 제1 패쓰(Fast Path)에 기초한 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 업데이트를 통해, 네트워크 스위치(1122)와 공유 메모리(508)에 기반한 제1 패쓰(Fast Path)를 설정할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 업데이트에 기초하여 동적으로 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [245] 한편, 프로세서(732b)는, 제2 패쓰(Slow Path)를 통한 네트워크 데이터의 전송을 모니터링하다가, 네트워크 데이터의 전송량이 허용치 이상인 경우, 제1 패쓰(Fast Path)를 통한 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 네트워크 데이터의 전송량이 허용치 이상인 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [246] 한편, 프로세서(732b)는, 제1 디스플레이(180a) 구동을 위해 동작하는 제1 컨테이너(1130)으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제2 디스플레이(180b) 구동을 위해 동작하는 제2 컨테이너(1140) 또는 제2 애플리케이션(1130, 1140)으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해, 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다.
- [247] 예를 들어, 프로세서(732b)는, 제2 디스플레이(180b)의 해상도가 제1 디스플레이(180a)의 해상도 보다 더 큰 경우, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해, 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 디스플레이 별로, 패쓰를 달리하여 처리함으로써, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [248] 다른 예로, 프로세서(732b)는, 제2 네트워크 데이터의 해상도가 제1 네트워크 데이터의 해상도 보다 더 큰 경우, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해, 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 고해상도의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [249] 한편, 프로세서(732b)는, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 데이터양이 기준치 이상으로 증가하는 경우, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 데이터양이 기준치 이상인 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

- [250] 한편, 프로세서(732b)는, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다.
- [251] 예를 들어, 외부의 제1 서버에서 제1 해상도의 스트리밍 데이터를 네트워크 데이터로서 수신하는 경우, 프로세서(732b)는, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하다가, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가, 제1 서버에서 제2 서버로 변경되어, 제1 해상도 보다 큰 제2 해상도의 스트리밍 데이터를 네트워크 데이터로서 수신하는 경우, 프로세서(732b)는, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해 네트워크 데이터를 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [252] 구체적으로, 프로세서(732b)에서 실행되는 네트워크 스위치(1122)는, 제1 서버의 네트워크 IP 주소인 10.100.20.30 에서, 제2 서버의 네트워크 IP 주소인 10.100.20.40 으로 변경되는 경우, 제2 패쓰(Slow Path)를 통해 네트워크 데이터를 컨테이너(1130 또는 1140)으로 전송하다가, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해 네트워크 데이터를 컨테이너(1130 또는 1140)으로 전송할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우의 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [253] 그 이후, 프로세서(732b)에서 실행되는 네트워크 스위치(1122)는, 계속해서, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해 네트워크 데이터를 컨테이너(1130 또는 1140)으로 전송할 수 있다.
- [254] 도 9 내지 도 10은 도 8의 설명에 참조되는 도면이다.
- [255] 도 9는 외부의 네트워크 인터페이스(501)로부터 네트워크 데이터를 컨테이너(1130)로 전송하는 것을 도시한 도면이다.
- [256] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는 커널(1105)을 실행한다.
- [257] 한편, 커널(1105)은, 네트워크 인터페이스(501)로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버(1159), 소켓 버퍼(1158), 트래픽 컨트롤(1157), 브릿지(1156), 아이피(1155), 넷필터(1154), 이더넷 인터페이스(1152)를 실행할 수 있다.
- [258] 한편, 커널(1105)은, 제1 패쓰(Fast Path)에 따라, 피지컬 드라이버(1159)를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 네트워크 스위치(1122)로 전송할 수 있다.
- [259] 구체적으로, 커널(1105)은, 제1 패쓰(Fast Path)에 따라, 피지컬 드라이버(1159)를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 소켓 버퍼(1158) 등의 경유 없이, 바로 네트워크 스위치(1122)로 전송할 수 있다.
- [260] 그리고, 네트워크 스위치(1122)는, 공유 메모리(508)를 이용하여, 컨테이너(1130)으로 네트워크 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 제1 패쓰(Fast Path)를 통해, 신속한 네트워크 데이터의 처리가 가능하게 된다.

- [261] 한편, 도 9에서는, 공유 메모리(508)가 컨테이너(1130) 내에 위치하는 것을 예시하나, 이와 달리, 도 7과 같이, 프로세서(732b)와 별도로, 마련되는 것이 가능하다.
- [262] 한편, 커널(1105)은, 제2 패쓰(Slow Path)에 따라, 피지컬 드라이버(1159)를 통해 수신되는 네트워크 데이터를, 브릿지(1156), 아이피(1155), 넷필터(1154), 이더넷 인터페이스(1152)를 통해, 컨테이너(1130,1140) 내의 이더넷 인터페이스(1134)로 전송할 수 있다. 이에 따라, 패쓰 별로 네트워크 데이터의 처리를 달리할 수 있게 된다.
- [263] 도 10은 도 8의 컨테이너 사이의 데이터 전송을 도시한 도면이다.
- [264] 도면을 참조하면, 제1 컨테이너(1130)에서 제2 컨테이너(1140)로의 제1 데이터 전송시, 제1 패쓰(Fast Path)에 따라, 공유 메모리(508)를 이용하여 제1 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 신속하게, 제1 컨테이너(1130)에서 제2 컨테이너(1140)로의 제1 데이터를 전송할 수 있게 된다.
- [265] 한편, 제1 컨테이너(1130)에서 제2 컨테이너(1140)로의 제1 데이터 전송시, 제2 패쓰(Slow Path)에 따라, 커널(1105)은, 제1 컨테이너(1130) 내의 제1 이더넷 인터페이스(1134)로부터 제1 데이터를, 이더넷 인터페이스(1152)를 통해 수신하고, 피지컬 드라이버(1159), 소켓 버퍼(1158), 트래픽 컨트롤(1157)의 경유 없이, 브릿지(1156), 아이피(1155), 넷필터(1154), 및 이더넷 인터페이스(1152b)를 통해, 제2 컨테이너(1140) 내의 제2 이더넷 인터페이스(1144)로, 제1 데이터를 전송할 수 있다.
- [266] 구체적으로, 제1 컨테이너(1130)에서 제2 컨테이너(1140)로의 제1 데이터 전송시, 제2 패쓰(Slow Path)에 따라, 커널(1105)은, 이더넷 인터페이스(1152), 넷필터(1154), 아이피(1155), 브릿지(1156), 아이피(1155), 넷필터(1154), 이더넷 인터페이스(1152b)를 통해, 제2 컨테이너(1140) 내의 제2 이더넷 인터페이스(1144)로, 제1 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 다양한 패쓰를 통해, 컨테이너 간의 네트워크 데이터의 전송을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [267] 한편, 도 8 내지 도 10의 차량용 통신 장치(800) 내의 신호 처리 장치(170)에 의하면, 외부의 서버(900) 등으로부터 수신되는 네트워크 데이터를, 프로세서(732b)가 처리하여 컨테이너 등에 전송할 수 있다.
- [268] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, 도 6과 같이, 차량 내의 센서 신호를 CAN 통신에 기초하여 수신하는 제1 프로세서(732a)를 더 포함하고, 제2 프로세서(732b)는, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하며, 제2 프로세서(732b)와 제1 프로세서(732a) 사이의 데이터 통신을 위해, 프로세서 간 통신이 수행될 수 있다.
- [269] 이와 같이, 복수의 프로세서 사이의 프로세서(732b, 732a) 사이의 통신시 공유 메모리(508)를 이용한 프로세서 간 통신을 수행함으로써, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.

- [270] 한편, 공유 메모리(508)는, 프로세서(732b)와 프로세서(732a) 사이의 메시지 전송을 위해 동작할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [271] 도 11은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 다른 예를 도시한 도면이다.
- [272] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(1100)의 동작 시스템은, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서(732b)와, 프로세서(732b)로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리(508)를 포함하는 신호 처리 장치(170)를 구비한다.
- [273] 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(1100) 내의 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는, 하이퍼바이저(505)를 실행하고, 하이퍼바이저(505) 상에서 네트워크 스위치(1122)를 실행한다.
- [274] 한편, 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는, 하이퍼바이저(505) 상에서 복수의 가상화 머신(530,540)을 실행할 수 있다.
- [275] 예를 들어, 제1 가상화 머신(530)은, 제1 디스플레이(180a)를 위한 가상화 머신일 수 있으며, 제2 가상화 머신(540)은, 제2 디스플레이(180b)를 위한 가상화 머신일 수 있다.
- [276] 한편, 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는, 하이퍼바이저(505) 상에서 호스트 OS(520)를 실행하며, 호스트 OS(520) 내에서 네트워크 스위치(522)를 실행할 수 있다.
- [277] 한편, 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는, 하이퍼바이저(505) 상에서 실행되는 가상화 머신(530,540)으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치(522)와 공유 메모리(508)에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 가상화 머신(530,540)으로 전송하도록 제어한다.
- [278] 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 특히, 가상화 머신(530,540)으로의 네트워크 데이터 전송을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [279] 한편, 네트워크 스위치(522)는, 네트워크 데이터를 가상화 머신(530,540)으로 전송시, 하이퍼바이저(505)가 패스 쓰루(pass through)하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [280] 한편, 도 8의 프로세서(732b)와 공유 메모리(508)는, 각각, 도 7의 제2 프로세서(732b)와 메모리(508)에 대응할 수 있다.
- [281] 도 12 내지 도 15는 도 11의 설명에 참조되는 도면이다.
- [282] 도 12는 도 11의 차량용 통신 장치(1100)의 동작 시스템을 보다 상세히 도시한 도면이다.
- [283] 도면을 참조하면, 프로세서(732b)는, 네트워크 인터페이스(501)로부터 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버(PED)를 더 실행할 수 있다.
- [284] 특히, 프로세서(732b)는, 호스트 OS(520) 내에 네트워크 스위치(522)와 별도로

- 피지컬 드라이버(PED)를 더 실행할 수 있다.
- [285] 한편, 프로세서(732b)는, 피지컬 드라이버(PED)와 네트워크 스위치(522)와, 공유 메모리(508)를 통해, 외부로부터 입력되는 네트워크 데이터를 가상화 머신(530,540)으로 전송하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [286] 한편, 피지컬 드라이버(PED)는, 인터럽트를 이용하여, 네트워크 데이터에 대한 통지를 가상화 머신(530,540) 내의 드라이버으로 전송할 수 있다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.
- [287] 구체적으로, 프로세서(732b)는, 피지컬 드라이버(PED)에 네트워크 데이터가 수신되는 경우, 인터럽트 신호를 인터럽트 처리기(ITV)로 전송하며, 인터럽트 처리기(ITV)는, 인터럽트 신호를 가상화 머신(530,540) 내의 드라이버(virtio-net)(533d)로 전송할 수 있다.
- [288] 인터럽트 신호에 기초하여, 네트워크 스위치(522)로부터 공유 메모리(508)로 네트워크 데이터가 전송되며, 공유 메모리(508)에서 드라이버(virtio-net)(533d)로 네트워크 데이터가 전송될 수 있다.
- [289] 드라이버(virtio-net)(533d)에 수신되는 네트워크 데이터는, 네트워크 스택(533c)을 거쳐, 가상화 머신(530) 내에서 실행되는 애플리케이션(533)으로 전달될 수 있다.
- [290] 도 13a는 본 개시와 관련한 가상화 머신 내의 네트워크 데이터의 전송을 예시하는 도면이다.
- [291] 도면을 참조하면, 본 개시와 관련한 차량용 통신 장치(1100x)에서는, 호스트 OS(520) 내에 네트워크 스위치(522) 없이, 피지컬 드라이버(529x)를 이용하여 네트워크 데이터를 전송한다.
- [292] 도면에서와 같이, 피지컬 드라이버(529x)는, 네트워크 인터페이스(501)로부터 네트워크 데이터를 수신하고, 네트워크 데이터는, 브릿지(528x), TAP(527x)를 거쳐, 드라이버(virtio-net device)(502), 공유 메모리(508), 드라이버(virtio-net)(826), IP(824), TCP/UDP(822)를 거쳐 애플리케이션(533)으로 전달될 수 있다.
- [293] 이러한 방식에 의하면, 네트워크 데이터가, 상당히 많은 단계를 거쳐, 애플리케이션(810)으로 전달되게 된다.
- [294] 도 13b는 본 개시의 일 실시예에 따른 가상화 머신 내의 네트워크 데이터의 전송을 예시하는 도면이다.
- [295] 도면을 참조하면, 본 개시와 관련한 차량용 통신 장치(1100) 내의 신호 처리 장치(170)에서는, 호스트 OS(520) 내에 네트워크 스위치(522)를 실행하고, 네트워크 스위치(522)가, 바로 네트워크 인터페이스(501)로부터 네트워크 데이터를 수신한다.
- [296] 그리고, 네트워크 데이터 수신시, 네트워크 스위치(522)는, 인터럽트 신호를 인터럽트 처리기(ITV)로 전송하며, 인터럽트 처리기(ITV)는, 인터럽트 신호를

- 가상화 머신(530) 내의 드라이버(virtio-net)(826)로 전송할 수 있다.
- [297] 인터럽트 신호에 기초하여, 네트워크 스위치(522)로부터 공유 메모리(508)로 네트워크 데이터가 전송되며, 공유 메모리(508)에서 드라이버(virtio-net)(826)로 네트워크 데이터가 전송될 수 있다.
- [298] 드라이버(virtio-net)(826)에 수신되는 네트워크 데이터는, IP(824), TCP/UDP(822)를 거쳐 애플리케이션(810)으로 전달될 수 있다.
- [299] 이와 같이, 공유 메모리(508)와 인터럽트 신호를 이용함으로써, 신속하게 네트워크 데이터가 전송될 수 있게 된다.
- [300] 도 14는 복수의 가상화 머신으로 네트워크 데이터가 전송되는 것을 예시하는 도면이다.
- [301] 도면을 참조하면, 신호 처리 장치(170) 내의 프로세서(732b)는, 하이퍼바이저(505) 상에서 복수의 가상화 머신(530,540)과 호스트 OS(520)을 실행할 수 있다.
- [302] 예를 들어, 제1 가상화 머신(530)은, 제1 디스플레이(180a)를 위한 가상화 머신일 수 있으며, 제2 가상화 머신(540)은, 제2 디스플레이(180b)를 위한 가상화 머신일 수 있다.
- [303] 도면을 참조하면, 제1 가상화 머신(530)이, 네트워크 스위치(522)로 제1 해상도의 영상 데이터 요청을 전송하는 경우(Sa1), 네트워크 스위치(522)는, 외부의 서버(900) 등에, 제1 해상도의 영상 데이터 요청을 전송하고(Sb1), 외부의 서버(900) 등으로부터 제1 해상도의 영상 데이터를 수신하는 경우(Sb2), 제1 해상도의 영상 데이터를, 공유 메모리(508) 등을 이용하여, 제1 가상화 머신(530)으로 전송할 수 있다(Sa2).
- [304] 한편, 제2 가상화 머신(540)이, 네트워크 스위치(522)로 제2 해상도의 영상 데이터 요청을 전송하는 경우(Sa3), 네트워크 스위치(522)는, 외부의 서버(900) 등에, 제2 해상도의 영상 데이터 요청을 전송하고(Sb3), 외부의 서버(900) 등으로부터 제2 해상도의 영상 데이터를 수신하는 경우(Sb4), 제1 해상도의 영상 데이터를, 공유 메모리(508) 등을 이용하여, 제2 가상화 머신(540)으로 전송할 수 있다(Sa4).
- [305] 구체적으로, 프로세서(732b)에서 실행되는 네트워크 스위치(522)는, 제1 서버의 네트워크 IP 주소인 10.100.20.30 에서, 제1 해상도의 영상 데이터를 수신하고, 제1 해상도의 영상 데이터를 제1 가상화 머신(530)으로 전송할 수 있다.
- [306] 한편, 프로세서(732b)에서 실행되는 네트워크 스위치(522)는, 제2 서버의 네트워크 IP 주소인 10.100.20.40 에서, 제2 해상도의 영상 데이터를 수신하고, 제2 해상도의 영상 데이터를 제2 가상화 머신(540)으로 전송할 수 있다.
- [307] 이에 따라, 해상도가 다른 영상 데이터를 각 가상화 머신(530,540)으로 효율적으로 전송할 수 있게 되며, 결국 해상도가 다른 디스플레이(180a,180b)에 적합한 영상을 표시할 수 있게 된다.

- [308] 도 15는 공유 메모리(508)의 구성을 도시하는 도면이다.
- [309] 도면을 참조하면, 가상화 머신(530)에서 공유 메모리(508b)를 할당 또는 생성하는 경우, 가상화 머신(530)은, 네트워크 스위치(522)로, 공유 메모리의 파일 기술자(file descriptor;fd)를 전송한다.
- [310] 호스트 OS 내의 네트워크 스위치(522)는, 수신되는 파일 기술자(file descriptor;fd)에 기초하여 공유 메모리를 매핑한다.
- [311] 이에 따라, 가상화 머신(530)의 공유 메모리(508b)의 실제 어드레스 정보(ADug)와 가상 어드레스 정보(ADVg)를, 네트워크 스위치(522)의 공유 메모리(508a)의 실제 어드레스 정보(ADug)와 가상 어드레스 정보(ADVg)로 매핑(mapping)할 수 있게 된다.
- [312] 한편, 도 11 내지 도 15의 차량용 통신 장치(1100) 내의 신호 처리 장치(170)에 의하면, 외부의 서버(900) 등으로부터 수신되는 네트워크 데이터를, 프로세서(732b)가 처리하여 컨테이너 등에 전송할 수 있다.
- [313] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, 도 6과 같이, 차량 내의 센서 신호를 CAN 통신에 기초하여 수신하는 제1 프로세서(732a)를 더 포함하고, 제2 프로세서(732b)는, 이더넷 통신에 기초하여, 네트워크 데이터를 수신하며, 제2 프로세서(732b)와 제1 프로세서(732a) 사이의 데이터 통신을 위해, 프로세서 간 통신이 수행될 수 있다.
- [314] 이와 같이, 복수의 프로세서 사이의 프로세서(732b, 732a) 사이의 통신시 공유 메모리(508)를 이용한 프로세서 간 통신을 수행함으로써, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [315] 한편, 공유 메모리(508)는, 프로세서(732b)와 프로세서(732a) 사이의 메시지 전송을 위해 동작할 수 있다. 이에 따라, 프로세서 간 통신시 지연 시간 저감 및 고속의 데이터 전송을 수행할 수 있게 된다.
- [316] 도 16은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 또 다른 예를 도시한 도면이다.
- [317] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(1300)의 동작 시스템은, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서(732b)와, 프로세서(732b)로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리(508)를 포함하는 신호 처리 장치(170)를 구비한다.
- [318] 한편, 프로세서(732b)는, 네트워크 스위치(522)를 실행하고, 운영 체제 또는 하이퍼바이저(1305) 상에서 실행되는 애플리케이션(1330,1340)으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치(1322)와 공유 메모리(508)에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션(1330,1340)으로 전송하도록 제어한다. 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리하여 전송할 수 있게 된다.
- [319] 한편, 프로세서(732b)는, 트러스트존 모니터(1303)를 실행하고, 트러스트존

모니터(1303) 상에, OS(1320)와, 운영 체제 또는 하이퍼바이저(1305)를 실행할 수 있다.

[320] 한편, OS(1320) 내에 네트워크 스위치(522)와 방화벽(1323)이 실행될 수 있다.

[321] 이러한 차량용 통신 장치(1300)에 의하면, 네트워크 스위치(522)와 공유 메모리(508)에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션(1330,1340)으로 전송하므로, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다.

[322] 도 17은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치의 동작 시스템의 또 다른 예를 도시한 도면이다.

[323] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 통신 장치(1400)의 동작 시스템은, 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서(732b)와, 프로세서(732b)로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리(508)를 포함하는 신호 처리 장치(170)를 구비한다.

[324] 한편, 프로세서(732b)는, 커널(1405)을 실행하고, 커널(1405) 상에서 네트워크 스위치(522)와 애플리케이션(1430,1440)을 실행하고, 애플리케이션(1430,1440)으로부터 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 네트워크 스위치(1422)와 공유 메모리(508)에 기반한 패스를 통해, 네트워크 데이터를 애플리케이션(1430,1440)으로 전송하도록 제어한다.

[325] 이때, 커널(1405)은, 네트워크 데이터를 바이패스하여, 네트워크 스위치(522)로 전달할 수 있다.

[326] 이에 따라, 네트워크 데이터의 처리 성능을 향상시킬 수 있게 된다. 나아가, 특정 네트워크 데이터를 신속하게 처리하여 전송할 수 있게 된다.

[327] 한편, 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서;
상기 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리;를
포함하고,
상기 프로세서는,
컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를 실행하고,
실행되는 컨테이너으로부터 상기 네트워크 데이터 전송 요청이 있는
경우, 상기 네트워크 스위치와 상기 공유 메모리에 기반한 제1 패쓰를
통해, 상기 네트워크 데이터를 전송하거나, 상기 컨테이너 내의
인터페이스에 기반한 제2 패쓰를 통해 상기 네트워크 데이터를
전송하도록 제어하는 하는 신호 처리 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
커널을 실행하고, 상기 커널 상에 컨테이너 엔진을 실행하며,
상기 컨테이너 엔진 상에서 네트워크 스위치를 실행하고,
이더넷 통신에 기초하여, 상기 네트워크 데이터를 수신하고,
상기 컨테이너 엔진 또는 상기 커널 상에서 실행되는 컨테이너으로부터
상기 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 상기 네트워크 스위치와
상기 공유 메모리에 기반한 제1 패쓰를 통해, 상기 네트워크 데이터를
전송하거나, 상기 커널과 상기 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스에
기반한 제2 패쓰를 통해 상기 네트워크 데이터를 전송하도록 제어하는
것인 신호 처리 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 컨테이너으로부터, 상기 제1 패쓰에 기초한 상기 네트워크 데이터
전송 요청이 있는 경우, 업데이트를 통해, 상기 네트워크 스위치와 상기
공유 메모리에 기반한 상기 제1 패쓰를 설정하는 것인 신호 처리 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제2 패쓰를 통한 상기 네트워크 데이터의 전송을 모니터링하다가,
상기 네트워크 데이터의 전송량이 허용치 이상인 경우, 상기 제1 패쓰를
통한 상기 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
제1 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제1 컨테이너 또는 제1
애플리케이션으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우,
상기 제2 패쓰를 통해 상기 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며,

제2 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제2 컨테이너 또는 제2 애플리케이션으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 상기 제1 패쓰를 통해, 상기 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 제2 디스플레이의 해상도가 상기 제1 디스플레이의 해상도 보다 더 크거나,
상기 제2 네트워크 데이터의 해상도가 상기 제1 네트워크 데이터의 해상도 보다 더 큰 것인 신호 처리 장치.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제2 패쓰를 통해 상기 네트워크 데이터를 전송하다가, 상기 네트워크 데이터의 데이터양이 기준치 이상으로 증가하는 경우, 상기 제1 패쓰를 통해 상기 네트워크 데이터를 전송하도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 제2 패쓰를 통해 상기 네트워크 데이터를 전송하다가, 상기 네트워크 데이터의 네트워크 주소가 변경되는 경우, 상기 제1 패쓰를 통해 상기 네트워크 데이터를 전송하도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 9] 제2항에 있어서,
상기 커널은,
네트워크 인터페이스로부터 상기 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 실행하고,
상기 제1 패쓰에 따라, 상기 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 상기 네트워크 데이터를, 상기 네트워크 스위치로 전송하거나,
상기 제2 패쓰에 따라, 상기 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 상기 네트워크 데이터를, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 이더넷 인터페이스를 통해, 상기 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스로 전송하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 10] 제2항에 있어서,
상기 커널은,
네트워크 인터페이스로부터 상기 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 실행하고,
상기 제1 패쓰에 따라, 상기 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 상기 네트워크 데이터를, 상기 네트워크 스위치로 전송하거나,
상기 제2 패쓰에 따라, 상기 피지컬 드라이버를 통해 수신되는 상기 네트워크 데이터를, 소켓 버퍼, 트래픽 컨트롤, 브릿지, 아이피, 넷필터, 및

이더넷 인터페이스를 통해, 상기 컨테이너 내의 이더넷 인터페이스로 전송하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 11]

제10항에 있어서,

제1 컨테이너에서 제2 컨테이너로의 제1 데이터 전송시,

제1 패스에 따라, 상기 공유 메모리를 이용하여 상기 제1 데이터를 전송하거나,

제2 패스에 따라, 상기 커널은, 제1 이더넷 인터페이스로부터 상기 제1 데이터를 수신하고, 상기 피지컬 드라이버, 소켓 버퍼, 트래픽 컨트롤의 경우 없이, 상기 브릿지, 아이피, 넷필터, 및 제2 이더넷 인터페이스를 통해, 상기 제2 컨테이너로, 상기 제1 데이터를 전송하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 12]

제1항에 있어서,

차량 내의 센서 신호를 CAN 통신에 기초하여 수신하는 제2 프로세서;를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

이더넷 통신에 기초하여, 상기 네트워크 데이터를 수신하며,

상기 프로세서와 상기 제2 프로세서 사이의 데이터 통신을 위해,

프로세서 간 통신이 수행되는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 13]

제12항에 있어서,

상기 공유 메모리는,

상기 프로세서와 상기 제2 프로세서 사이의 메시지 전송을 위해 동작하는 것

[청구항 14]

외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서;

상기 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리;를 포함하고,

상기 프로세서는,

하이퍼바이저를 실행하고, 상기 하이퍼바이저 상에서 네트워크 스위치를 실행하고,

상기 하이퍼바이저 상에서 실행되는 가상화 머신으로부터 상기 네트워크

데이터 전송 요청이 있는 경우, 상기 네트워크 스위치와 상기 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 상기 네트워크 데이터를 상기 가상화 머신으로 전송하도록 제어하는 신호 처리 장치.

[청구항 15]

제14항에 있어서,

상기 네트워크 스위치는,

상기 네트워크 데이터를 상기 가상화 머신으로 전송시, 상기

하이퍼바이저가 패스 쓰루하도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 16]

제14항에 있어서,

상기 프로세서는,

네트워크 인터페이스로부터 상기 네트워크 데이터를 수신하는 피지컬 드라이버를 더 실행하고,
 상기 피지컬 드라이버와 상기 네트워크 스위치와, 상기 공유 메모리를 통해, 상기 네트워크 데이터를 상기 가상화 머신으로 전송하도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.

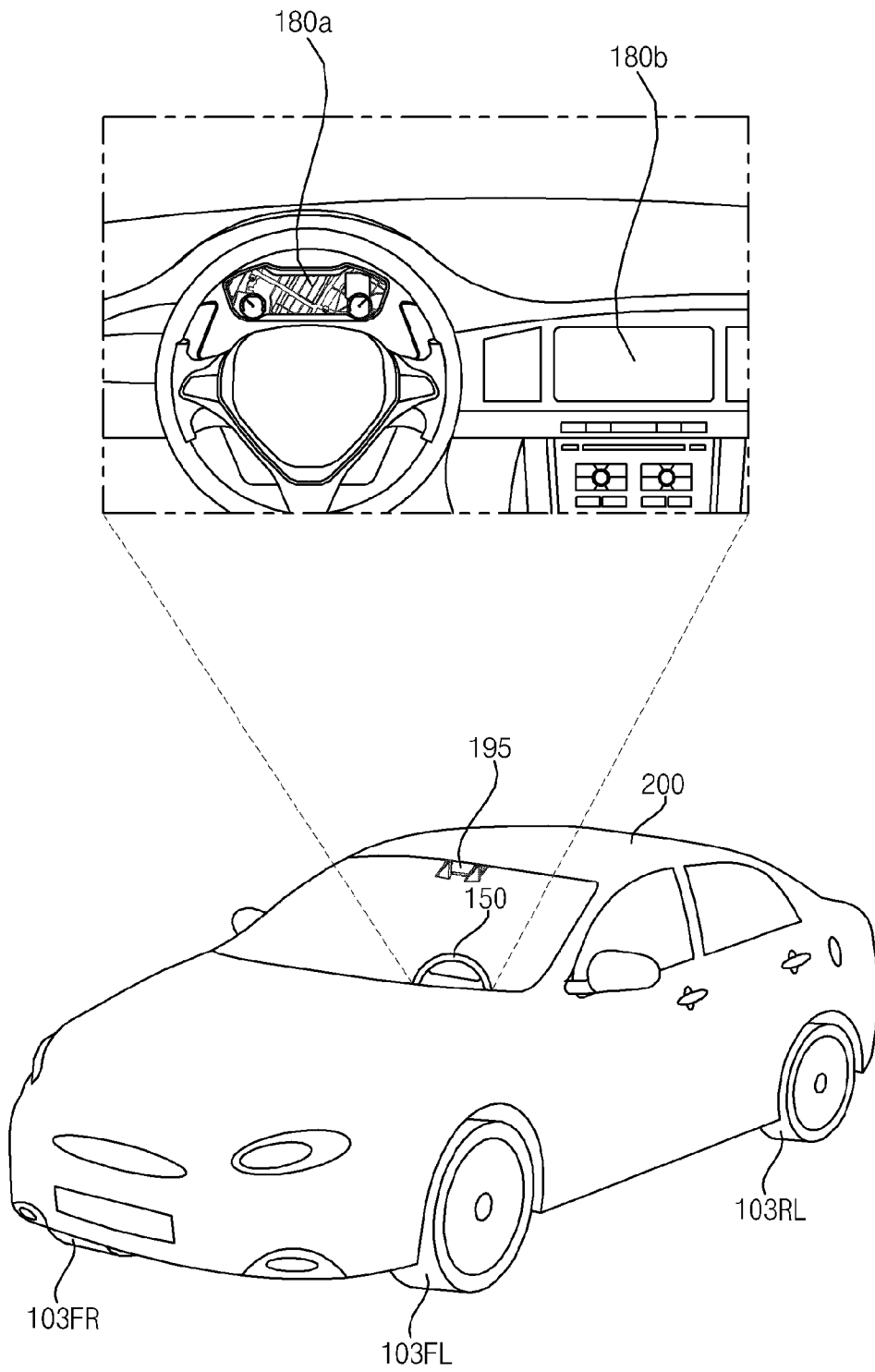
[청구항 17] 제14항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 제1 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제1 가상화 머신으로부터 제1 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제1 해상도의 제1 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하며,
 제2 디스플레이 구동을 위해 동작하는 제2 가상화 머신으로부터 제2 네트워크 데이터의 전송 요청이 있는 경우, 제2 해상도의 제2 네트워크 데이터가 전송되도록 제어하는 것인 신호 처리 장치.

[청구항 18] 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서;
 상기 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리;를 포함하고,
 상기 프로세서는,
 네트워크 스위치를 실행하고,
 운영 체제 또는 하이퍼바이저 상에서 실행되는 애플리케이션으로부터 상기 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 상기 네트워크 스위치와 상기 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 상기 네트워크 데이터를 상기 애플리케이션으로 전송하도록 제어하는 신호 처리 장치.

[청구항 19] 외부로부터의 네트워크 데이터를 수신하여 처리하는 프로세서;
 상기 프로세서로부터 수신되는 데이터를 저장하는 공유 메모리;를 포함하고,
 상기 프로세서는,
 커널을 실행하고, 상기 커널 상에서 네트워크 스위치와 애플리케이션을 실행하고,
 상기 애플리케이션으로부터 상기 네트워크 데이터 전송 요청이 있는 경우, 상기 네트워크 스위치와 상기 공유 메모리에 기반한 패스를 통해, 상기 네트워크 데이터를 상기 애플리케이션으로 전송하도록 제어하는 신호 처리 장치.

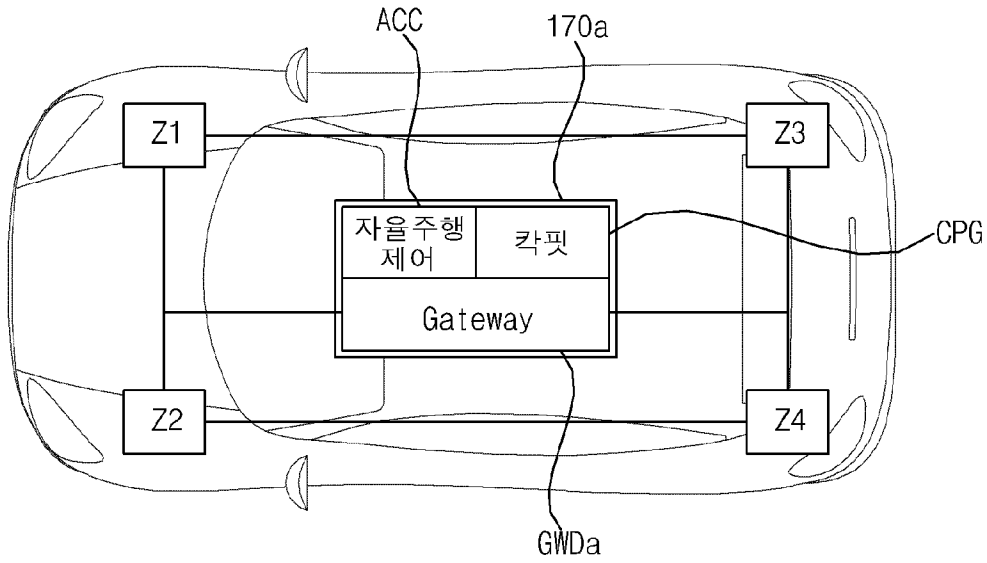
[청구항 20] 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항의 신호 처리 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 통신 장치.

[도 1]



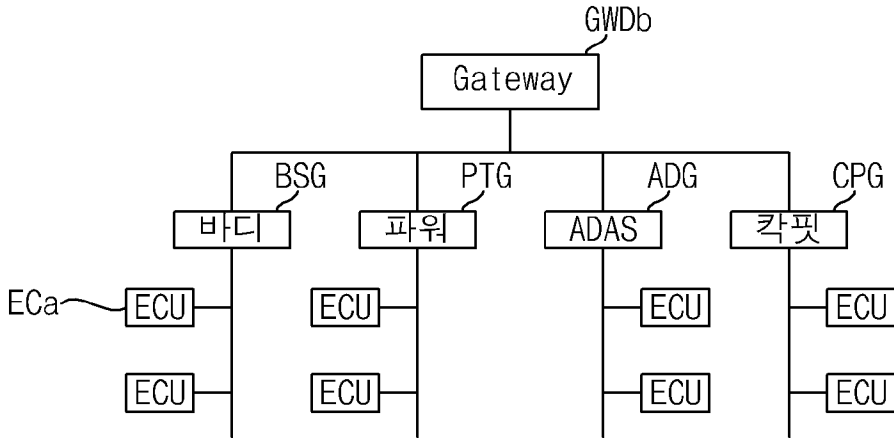
[도2a]

300a

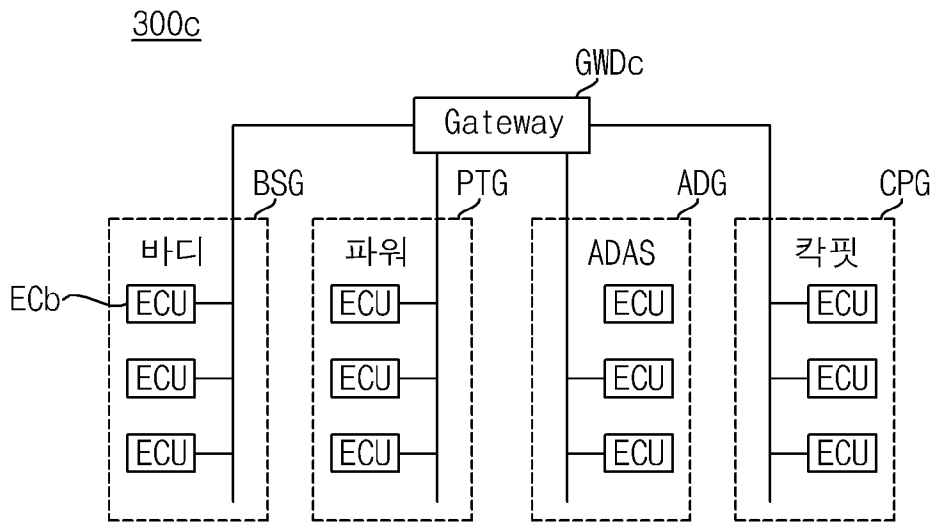


[도2b]

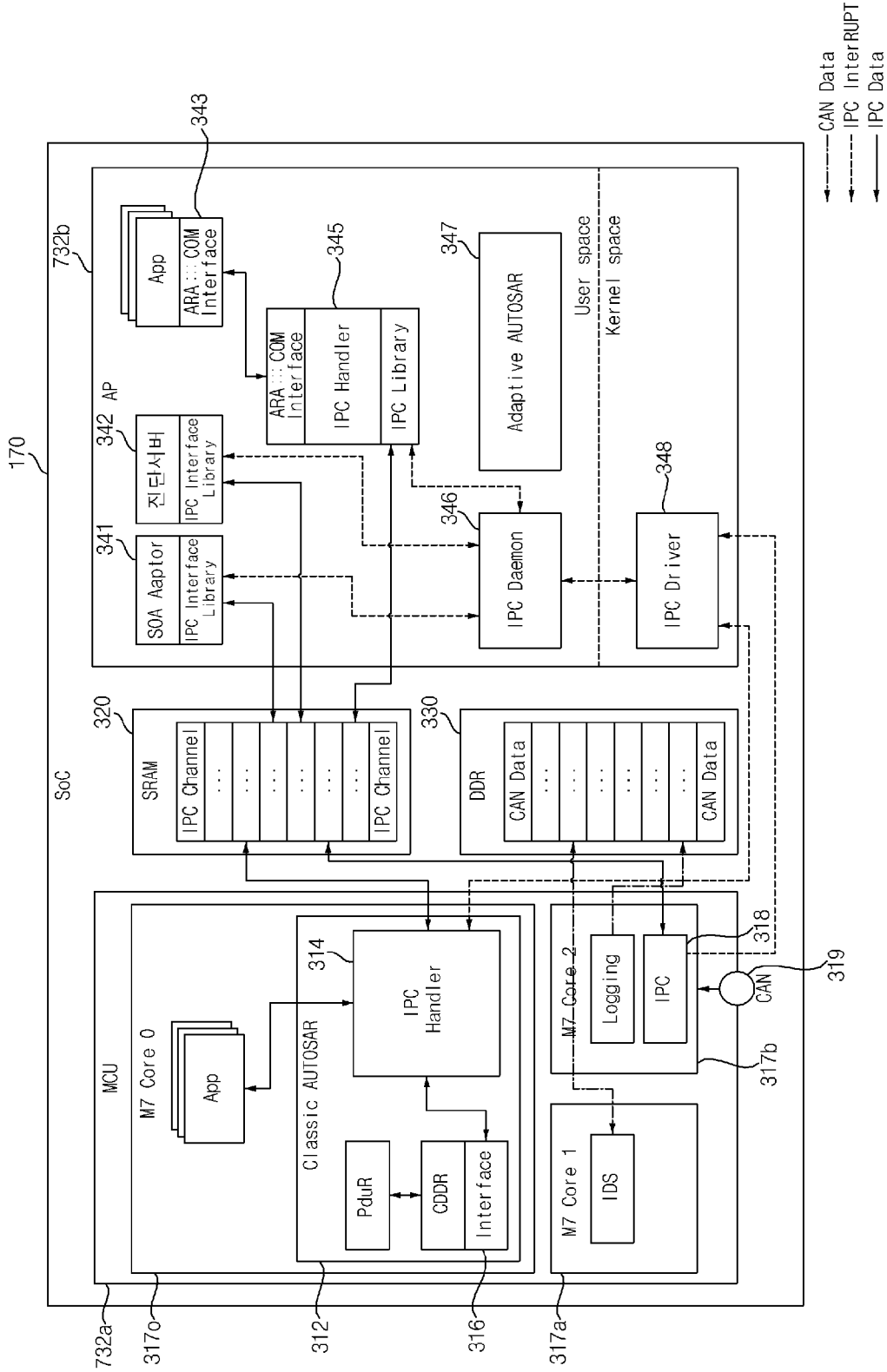
300b



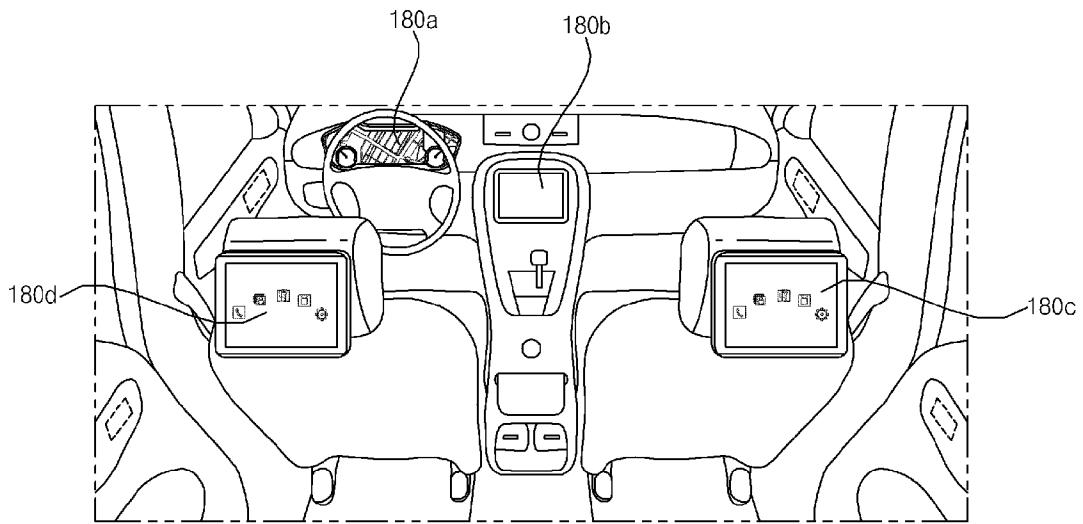
[도2c]



[도3]

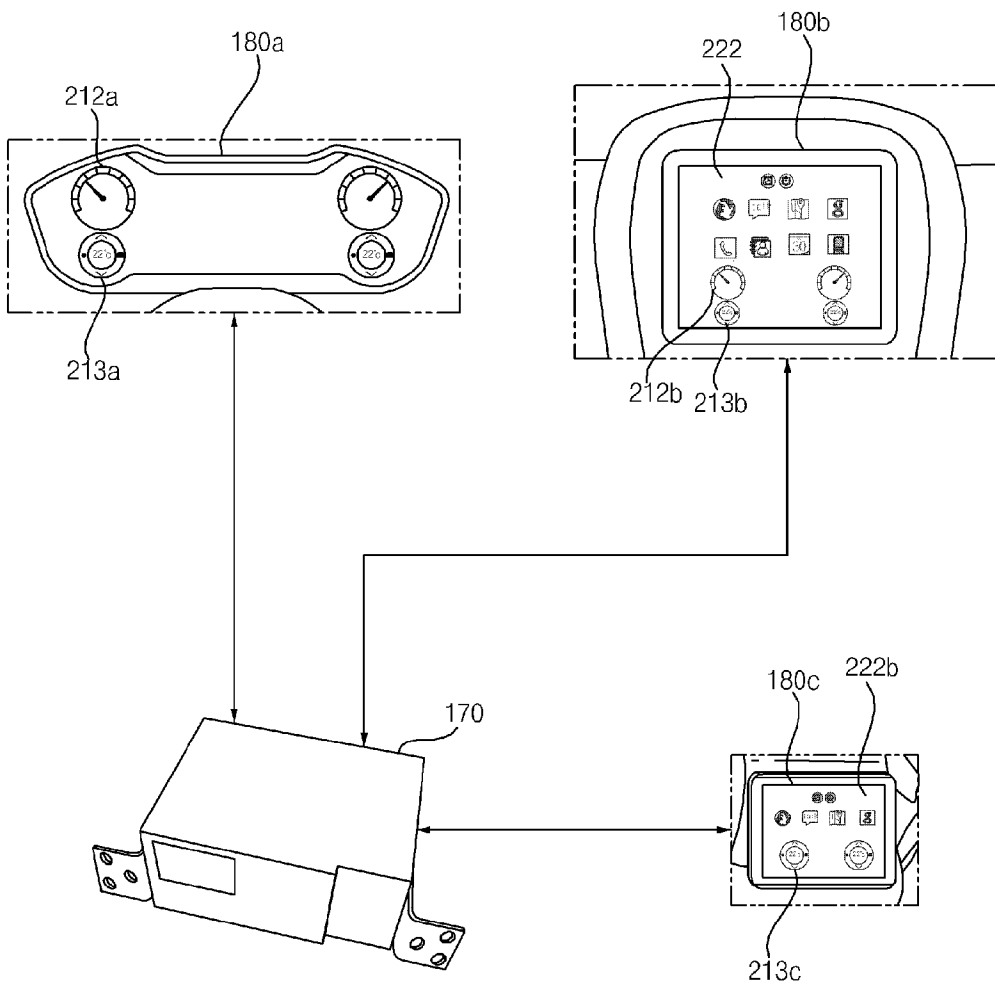


[도4a]

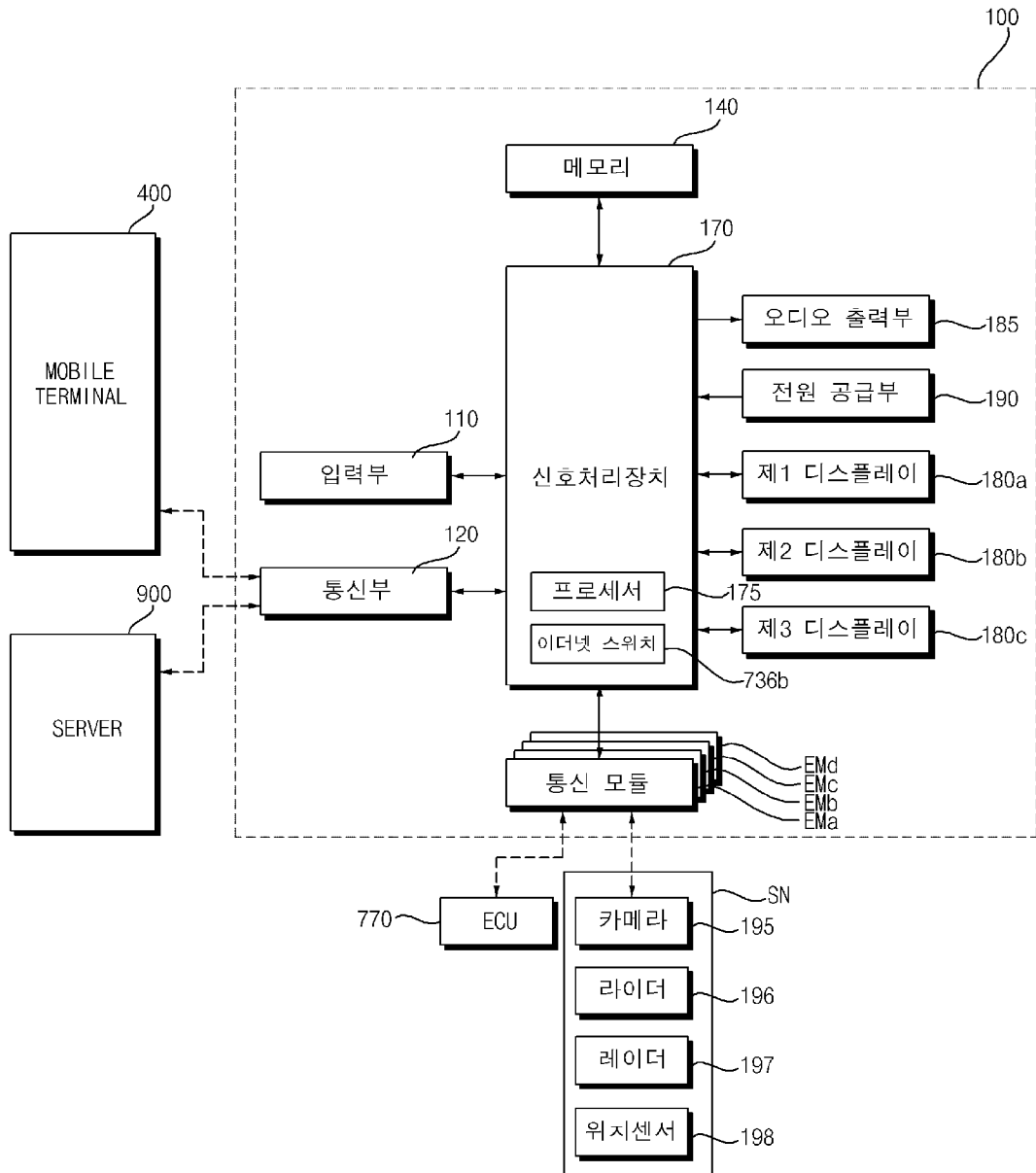


[도4b]

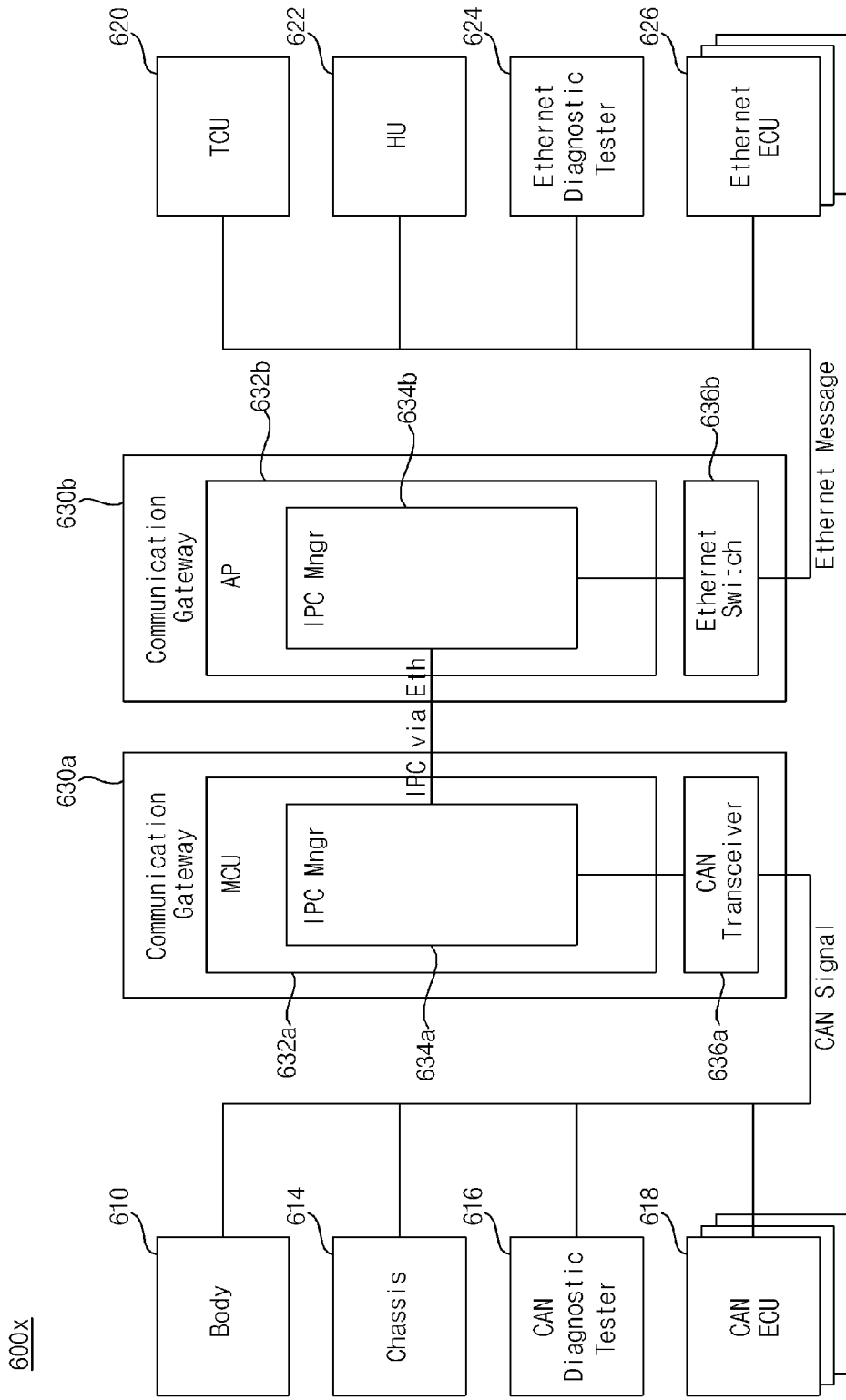
100



[도5]

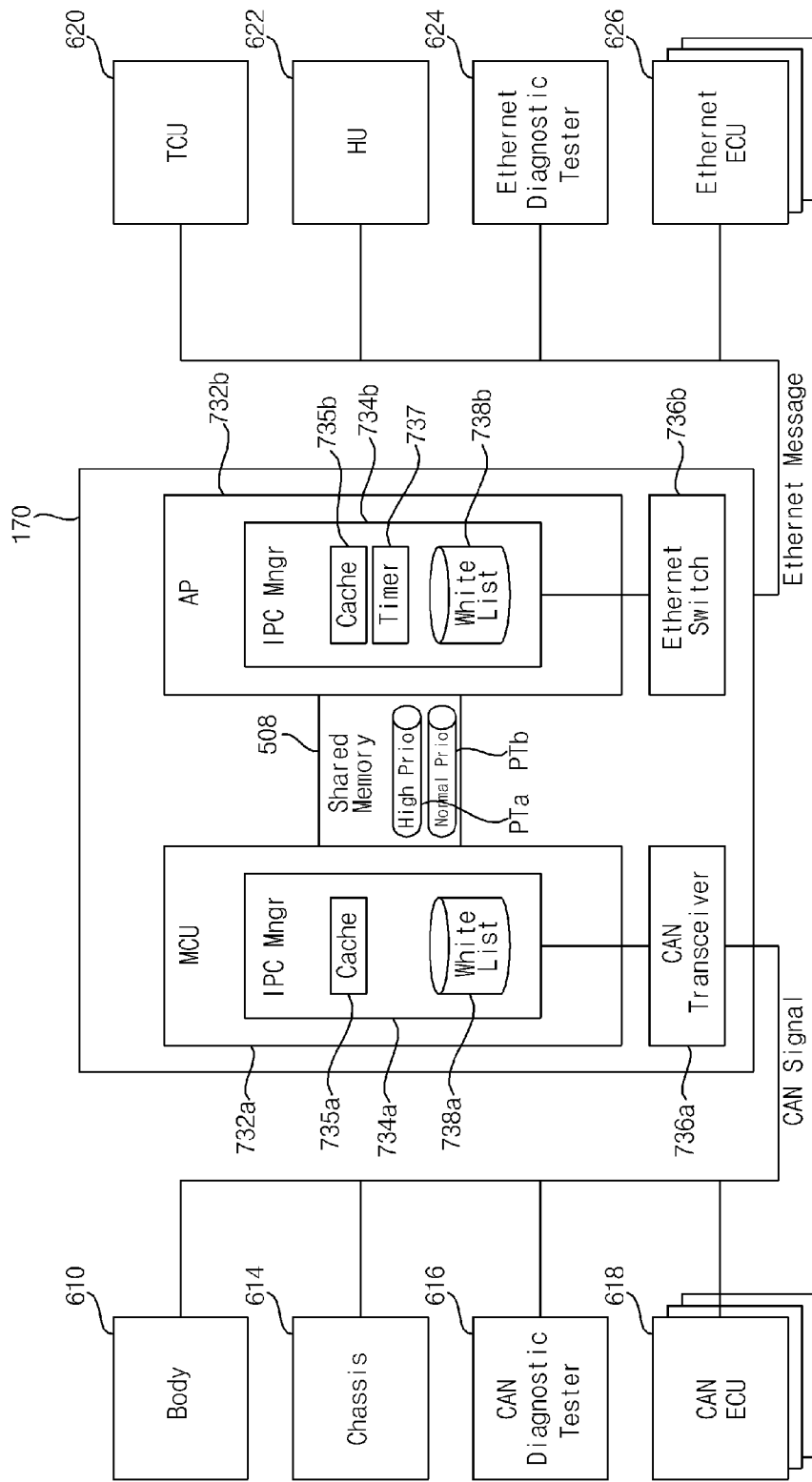


[도6]

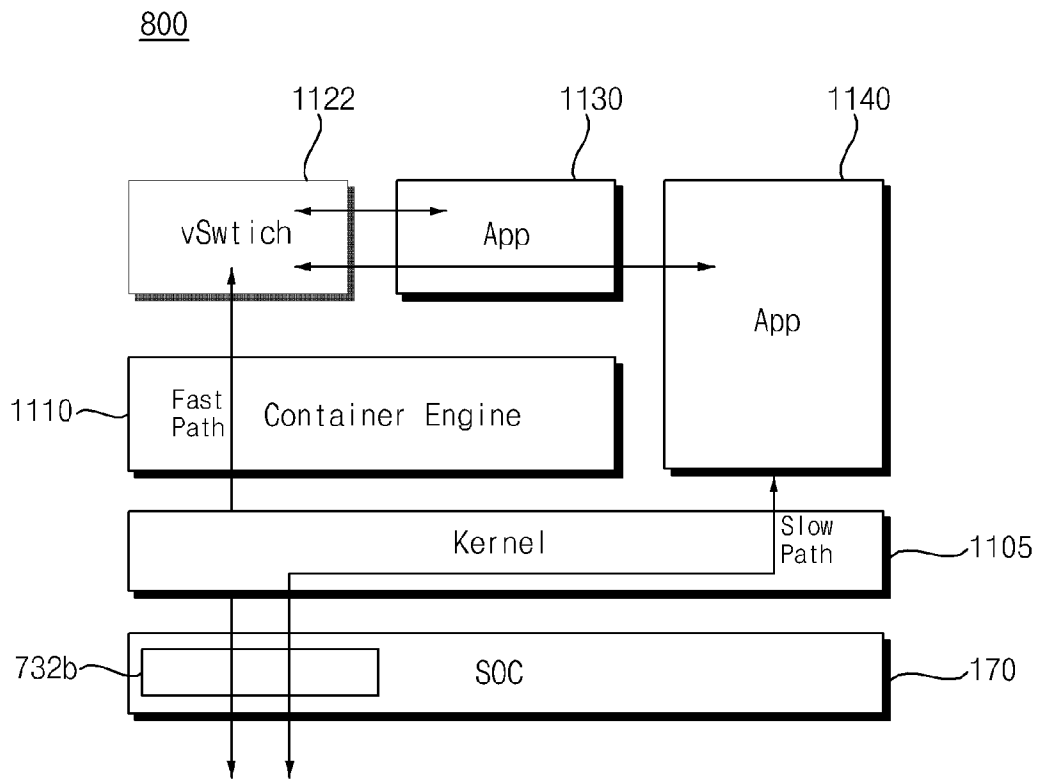


[도 7]

700

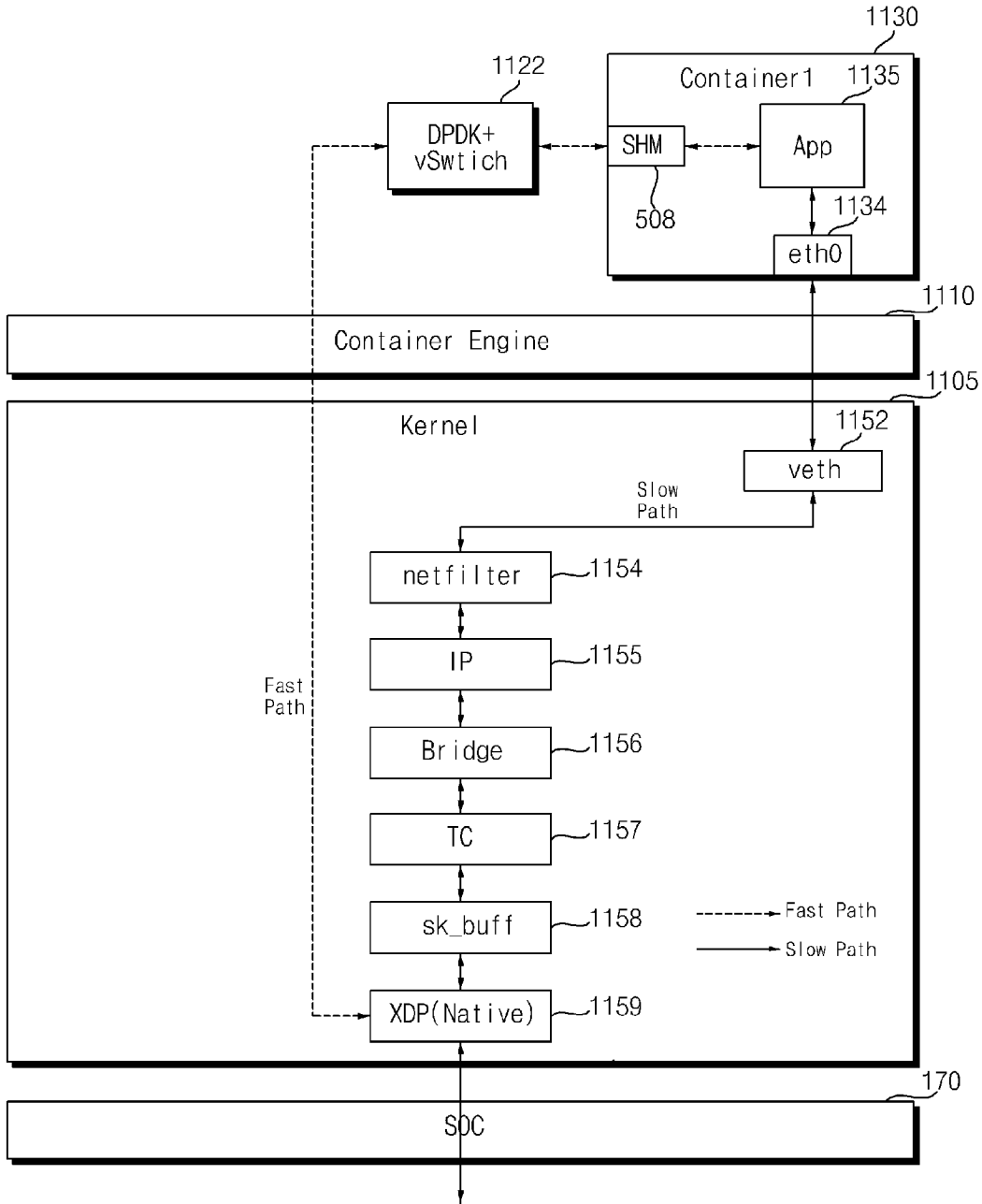


[도8]

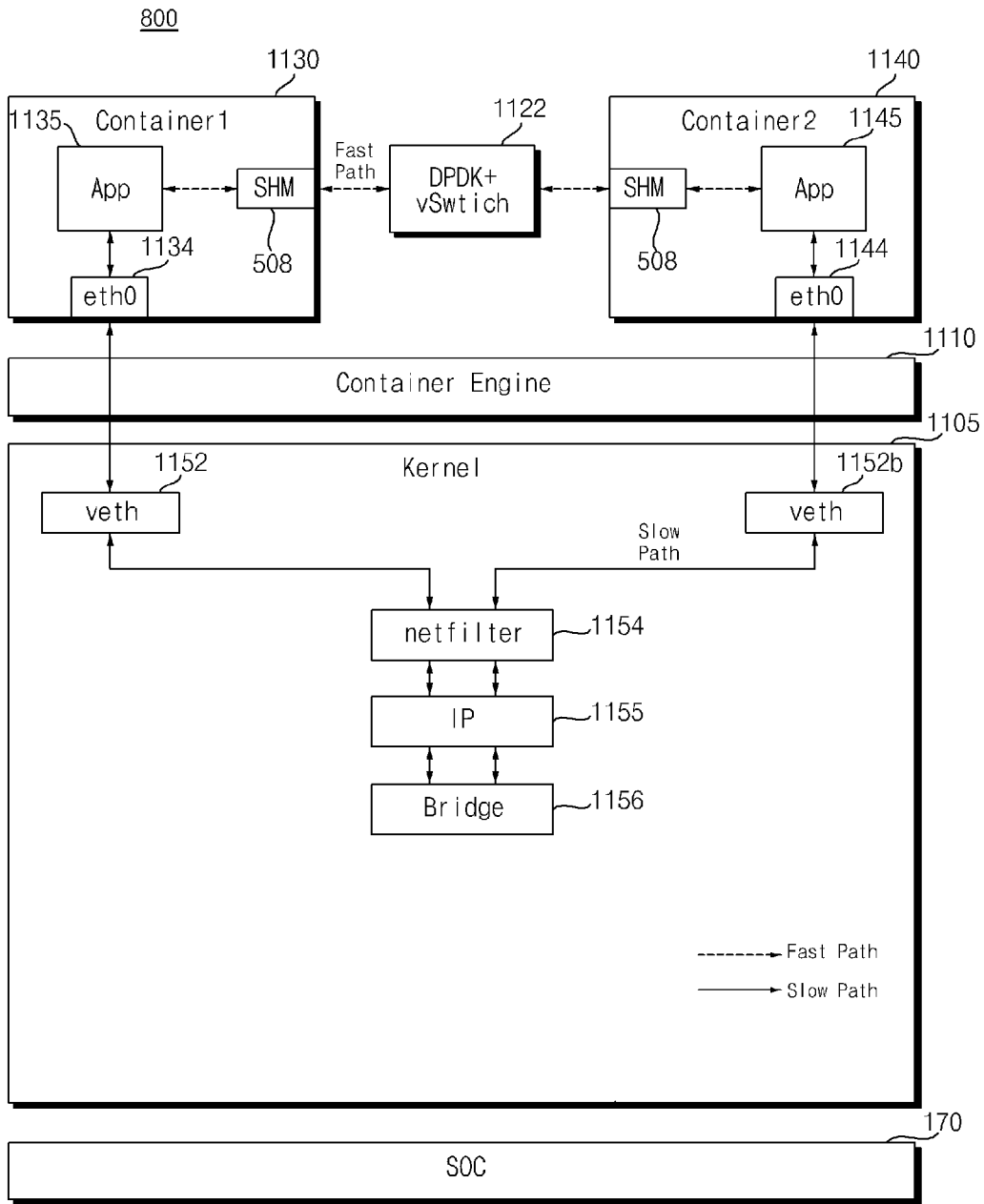


[도9]

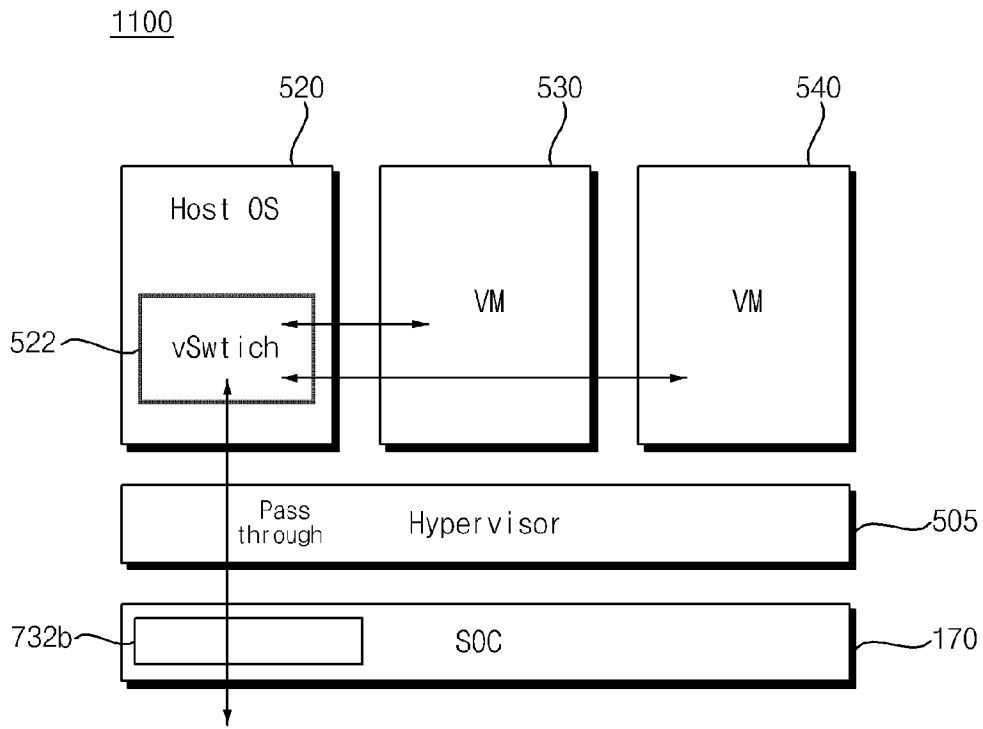
800



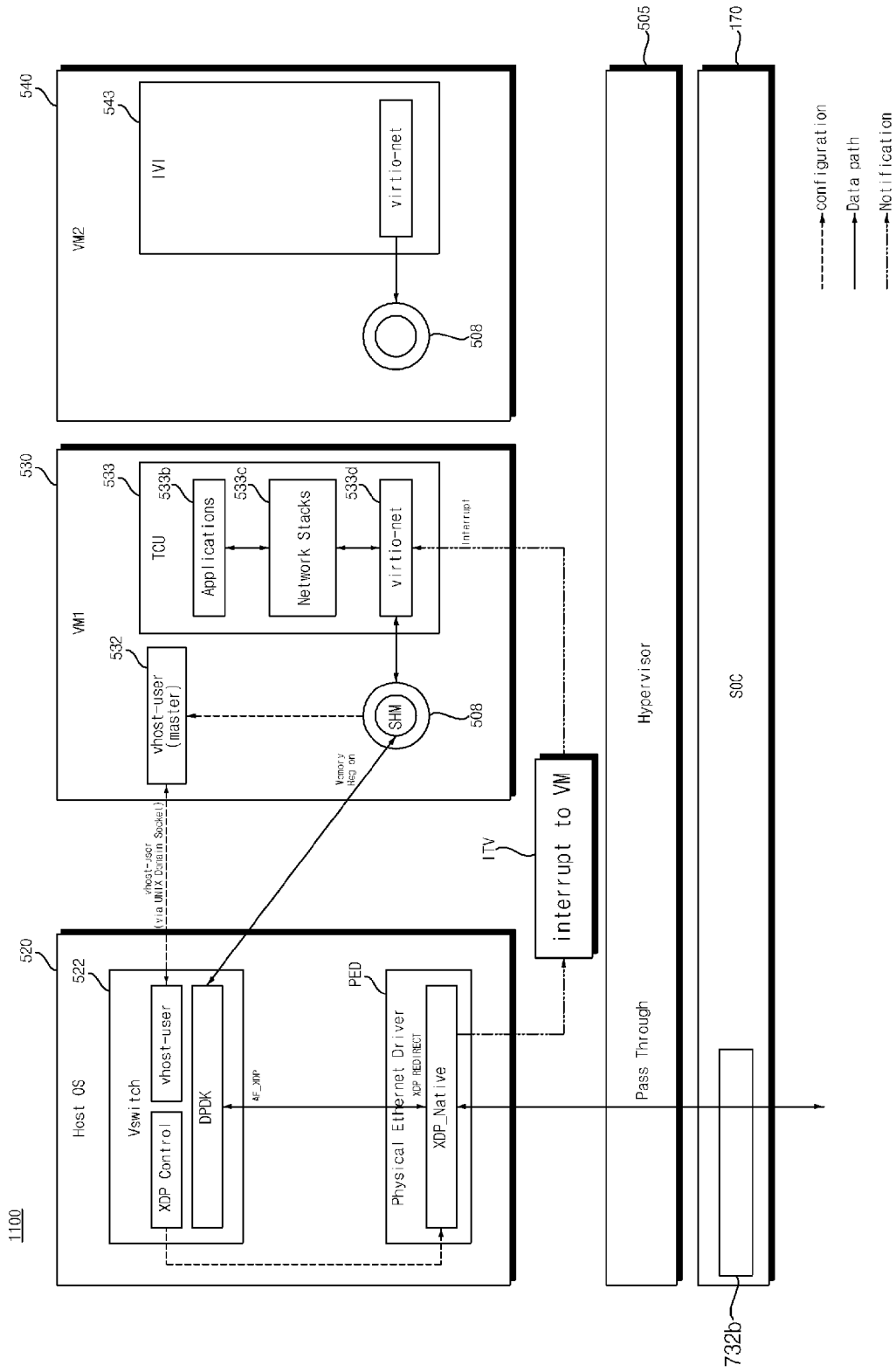
[도 10]



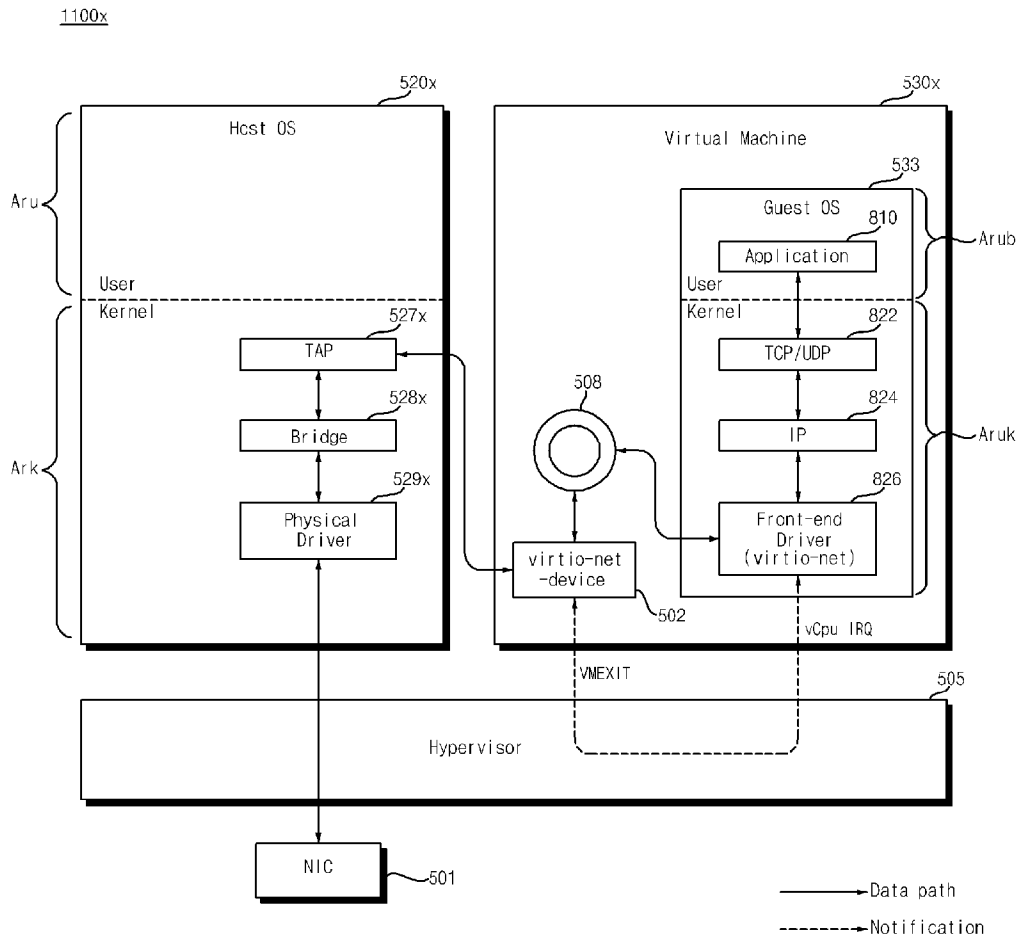
[도 11]



[도 12]

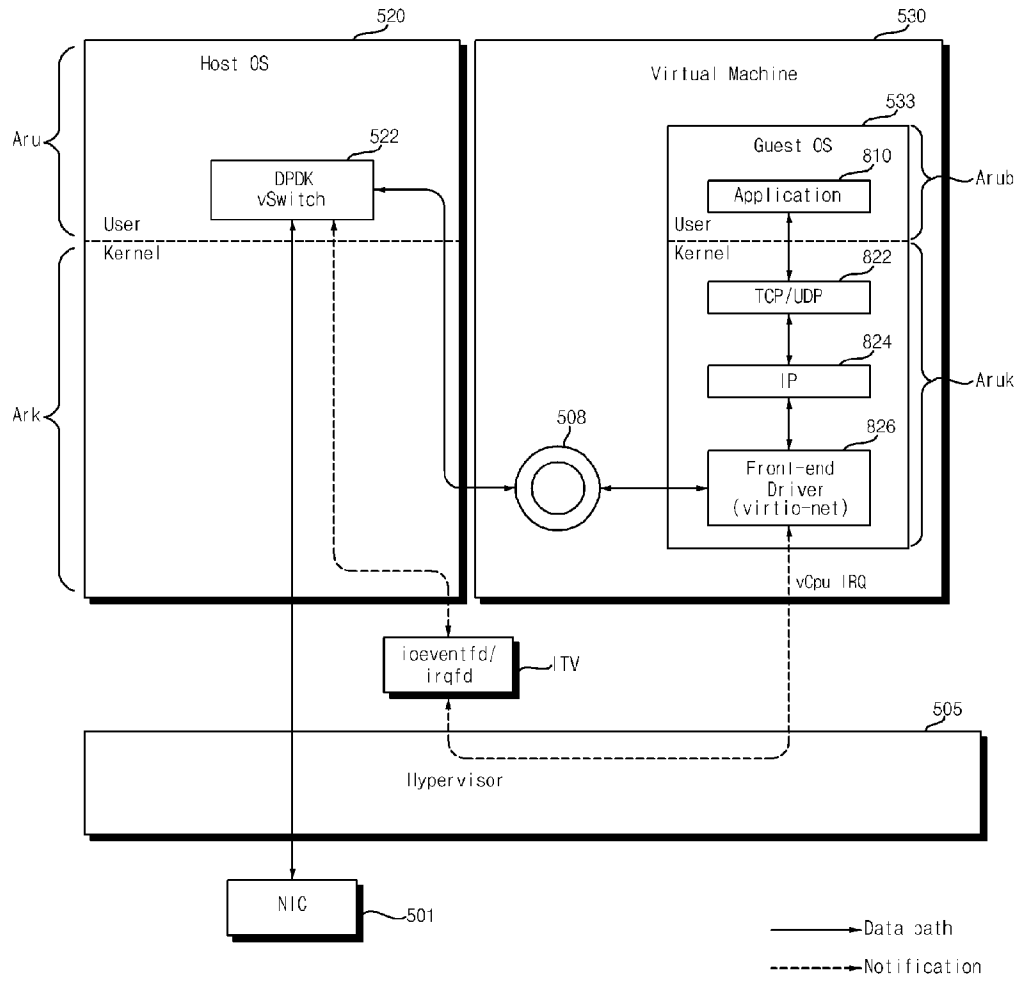


[도 13a]



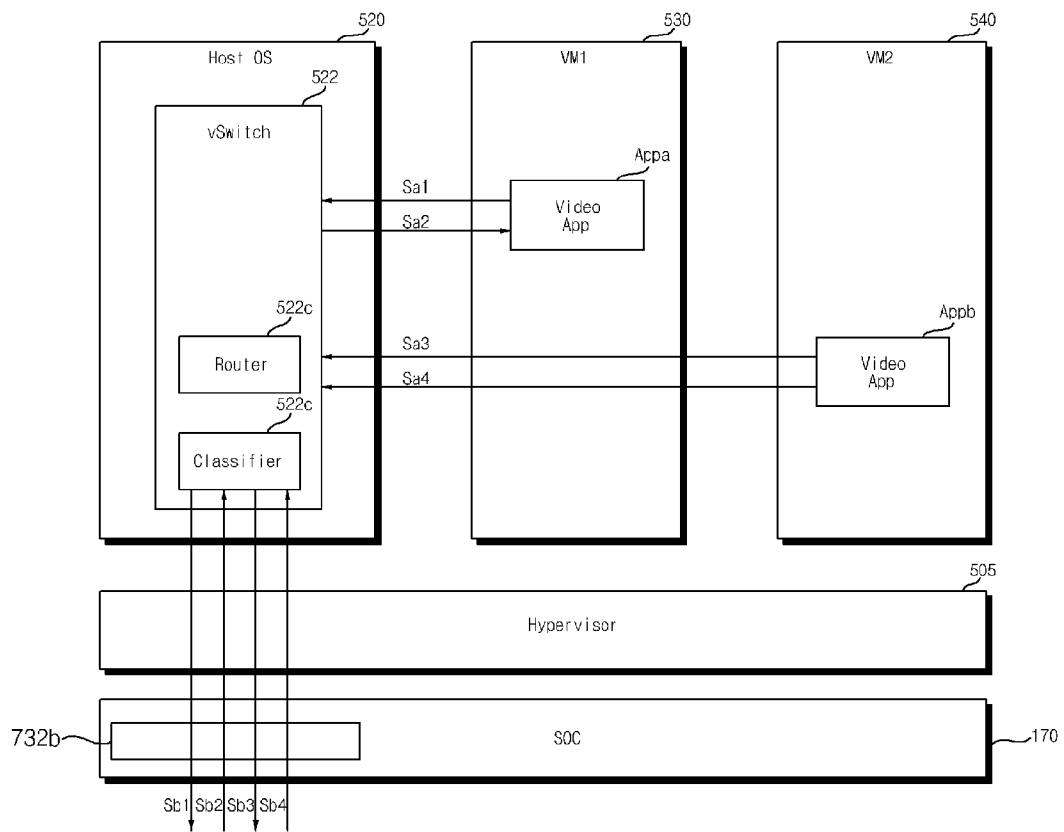
[도 13b]

1100b

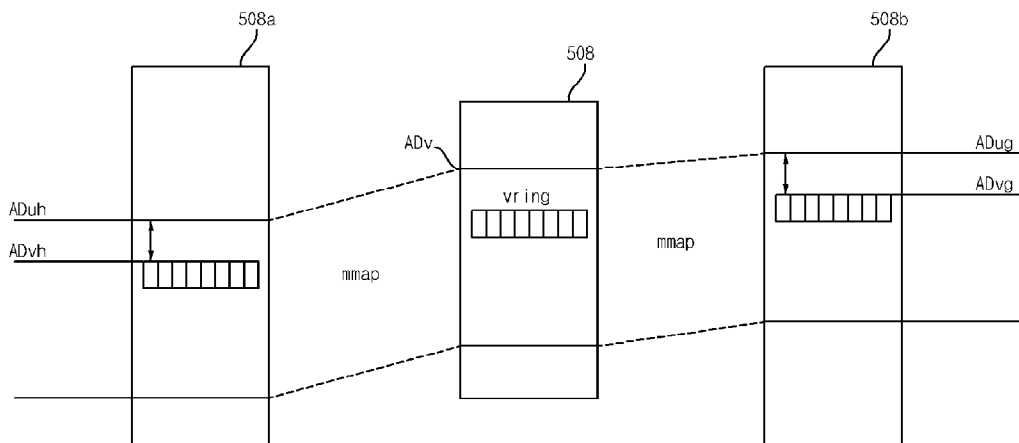


[도 14]

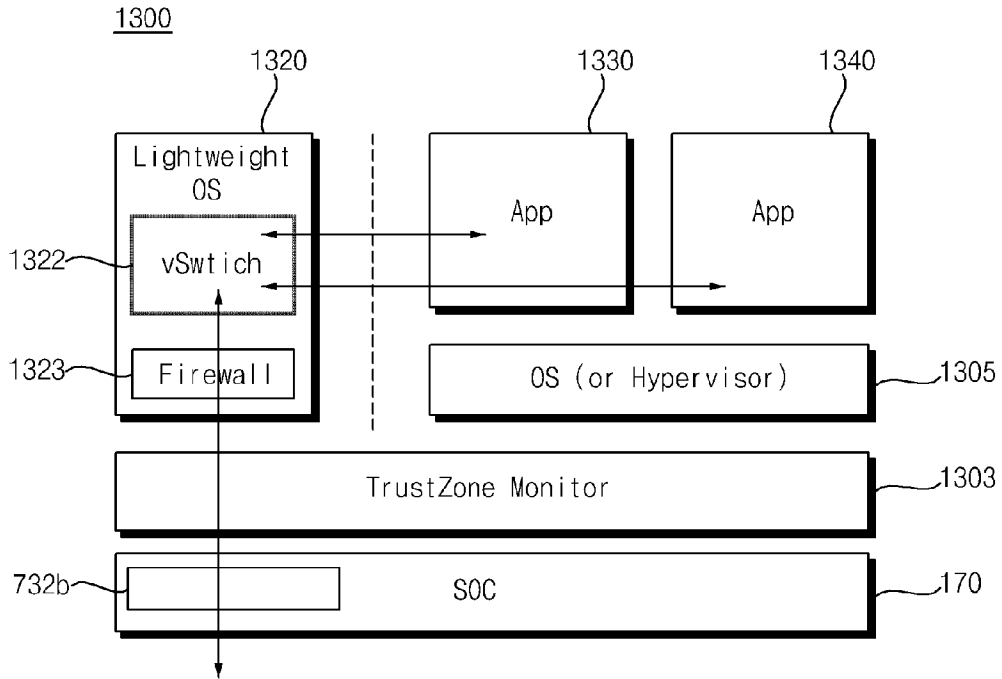
1100



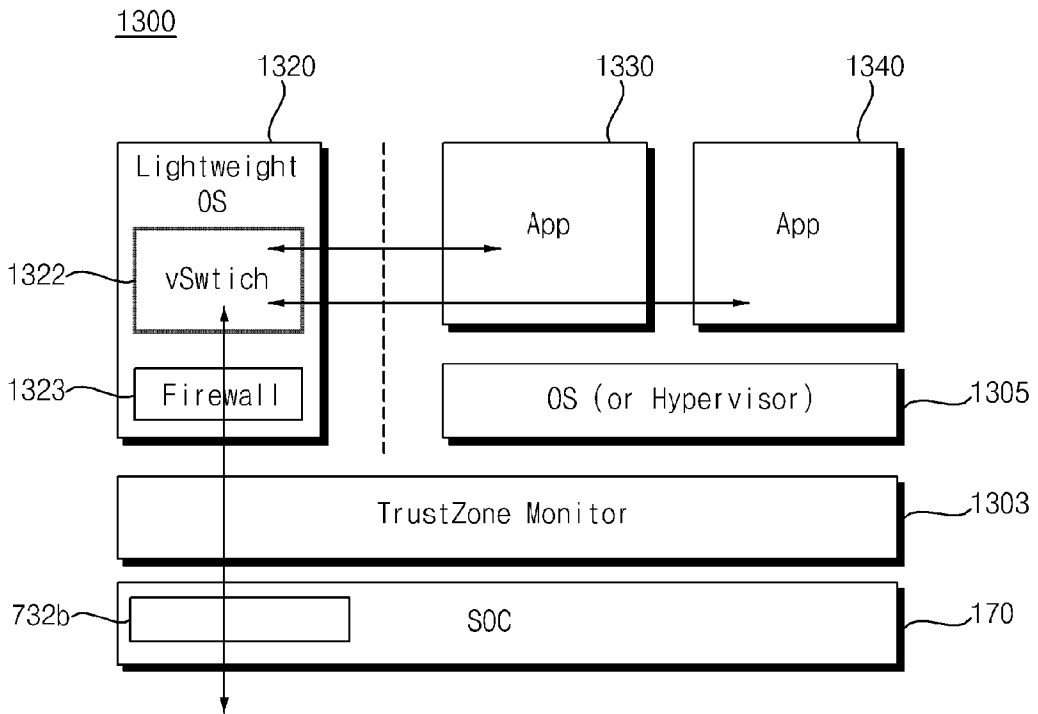
[도 15]



[도16]



[도17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/009470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 12/40(2006.01)i; G06F 9/455(2006.01)i; H04L 45/76(2022.01)i; H04L 49/60(2022.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L 12/40(2006.01); H04L 12/12(2006.01); H04L 12/26(2006.01); H04L 12/28(2006.01); H04L 12/46(2006.01); H04L 12/56(2006.01); H04L 12/66(2006.01); H04L 29/08(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 컨테이너(container), 엔진(engine), 네트워크(network), 스위치(switch), 패스(path), 이더넷(ethernet)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2019-0199537 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 27 June 2019 (2019-06-27) See paragraphs [0003]-[0016], [0040]-[0057] and [0063]-[0069] and figures 1-2.	1-2,4,7-8,12-16,18-20 3,5-6,9-11,17
Y	US 2017-0099195 A1 (IXIA) 06 April 2017 (2017-04-06) See paragraphs [0006] and [0037]-[0057] and figures 1-3.	1-2,4,7-8,12-16,18-20
A	US 2013-0070773 A1 (LEE, Soo Gang et al.) 21 March 2013 (2013-03-21) See paragraphs [0046]-[0089] and figure 1.	1-20
A	KR 10-2020-0140542 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 16 December 2020 (2020-12-16) See paragraphs [0030]-[0063] and figure 5.	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 October 2022		Date of mailing of the international search report 19 October 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/009470

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2010-0111225 A (DONG-EUI UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 14 October 2010 (2010-10-14) See paragraphs [0050]-[0104] and figure 1.	1-20
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/009470

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US	2019-0199537	A1	27 June 2019	KR 10-2019-0077795 A	04 July 2019
				US 10917253 B2	09 February 2021
US	2017-0099195	A1	06 April 2017	EP 3356935 A1	08 August 2018
				EP 3356935 A4	03 April 2019
				EP 3356935 B1	08 July 2020
				US 10116528 B2	30 October 2018
				US 10652112 B2	12 May 2020
				US 2017-0099197 A1	06 April 2017
				WO 2017-058564 A1	06 April 2017
US	2013-0070773	A1	21 March 2013	CN 103023689 A	03 April 2013
				CN 103023689 B	25 November 2015
				EP 2573983 A2	27 March 2013
				EP 2573983 A3	18 June 2014
				EP 2573983 B1	28 March 2018
				KR 10-1250024 B1	03 April 2013
				KR 10-2013-0031627 A	29 March 2013
				US 8774058 B2	08 July 2014
KR	10-2020-0140542	A	16 December 2020	None	
KR	10-2010-0111225	A	14 October 2010	KR 10-1100336 B1	30 December 2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 12/40(2006.01); G06F 9/455(2006.01); H04L 45/76(2022.01); H04L 49/60(2022.01)		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 12/40(2006.01); H04L 12/12(2006.01); H04L 12/26(2006.01); H04L 12/28(2006.01); H04L 12/46(2006.01); H04L 12/56(2006.01); H04L 12/66(2006.01); H04L 29/08(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 컨테이너(container), 엔진(engine), 네트워크(network), 스위치(switch), 패스(path), 이더넷(ethernet)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2019-0199537 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY 등) 2019.06.27 단락 [0003]-[0016], [0040]-[0057], [0063]-[0069] 및 도면 1-2	1-2,4,7-8,12-16,18-20
A		3,5-6,9-11,17
Y	US 2017-0099195 A1 (IXIA) 2017.04.06 단락 [0006], [0037]-[0057] 및 도면 1-3	1-2,4,7-8,12-16,18-20
A	US 2013-0070773 A1 (SOO GANG LEE 등) 2013.03.21 단락 [0046]-[0089] 및 도면 1	1-20
A	KR 10-2020-0140542 A (현대자동차주식회사 등) 2020.12.16 단락 [0030]-[0063] 및 도면 5	1-20
A	KR 10-2010-0111225 A (동의대학교 산학협력단) 2010.10.14 단락 [0050]-[0104] 및 도면 1	1-20
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년10월19일(19.10.2022)	2022년10월19일(19.10.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	양정록	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5709	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2019-0199537 A1	2019/06/27	KR 10-2019-0077795 A US 10917253 B2	2019/07/04 2021/02/09
US 2017-0099195 A1	2017/04/06	EP 3356935 A1 EP 3356935 A4 EP 3356935 B1 US 10116528 B2 US 10652112 B2 US 2017-0099197 A1 WO 2017-058564 A1	2018/08/08 2019/04/03 2020/07/08 2018/10/30 2020/05/12 2017/04/06 2017/04/06
US 2013-0070773 A1	2013/03/21	CN 103023689 A CN 103023689 B EP 2573983 A2 EP 2573983 A3 EP 2573983 B1 KR 10-1250024 B1 KR 10-2013-0031627 A US 8774058 B2	2013/04/03 2015/11/25 2013/03/27 2014/06/18 2018/03/28 2013/04/03 2013/03/29 2014/07/08
KR 10-2020-0140542 A	2020/12/16	없음	
KR 10-2010-0111225 A	2010/10/14	KR 10-1100336 B1	2011/12/30