

<별지 제4호 서식>

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (1 / 8)

【서지사항】

신청인	송창호	조사기술분야	
조사의뢰일	2022.06.27	조사보고일	2022.06.30
출원번호	10-2022-0070628	출원일 (심사청구일)	2022.06.10(2022. 06. 20)
명칭	NFV 기능을 가진 채널교환기		
우선권번호		우선권주장일	
CPC 분류		조사기간	2022.06.27 - 2022.06.29

【 서치분류 】

CPC	H04L-0049/253H04L-0049/354 ; H04L-0045/586
FI	
USPC	
ECLA	

【 전산검색 】

Key word	채널, 교환, 포트
----------	------------

DB종류(국가)	검색식	검색건수	선행기술
특실/국내	((채널* 포트*) near (할당* 배분* 분배* 교환* 전환* 스위칭* 스위치* 위치*)).ab,cla. and (단절* 절체* 접점*).dsc.	1029	①②④⑥
	((포트* 채널*) near (매트릭* 매트릭* matrix*)).ab,cla and (스위칭* 스위치*).dsc.	124	
IPDL (or) 특실/일본	((채널* 포트*) near (할당* 배분* 분배* 교환* 전환* 스위칭* 스위치* 위치*)).ab,cla. and (단절* 절체* 접점*).dsc.	115	③⑤⑦
	((포트* 채널*) near (매트릭* 매트릭* matrix*)).ab,cla and (스위칭* 스위치*).dsc.	134	
USPTO (or) 특실 /USPAT	((matrix*) and (channel* port*) and (switch* change*)).ab,cla and (h04*).IPC.	7604	
EPO	((matrix*) and (channel* port*) and (switch* change*)).ab,cla and (h04*).IPC.	3031	
WIPO	((matrix*) and (channel* port*) and (switch* change*)).ab,cla and (h04*).IPC.	1437	

【 타국심사이력 】

구분	문헌번호	선행기술	관련도	청구항	비고
----	------	------	-----	-----	----

본원의 요약	해결하려는 과제: 인터넷의 문제점은 소프트웨어 중심 네트워크이며 하드웨어를 가진 시스템이 인터넷 통신망을 이용하기 위한 별도의 변환 과정은 프로세스를 가져야 한다. 또한 전용회선으로 구성을 하기에는 많은 비용이 발생됨
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<별지 제4호 서식>

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (2 / 8)

	<p>본원의 요약: 하드웨어 중심 네트워크로서 시스템의 하드웨어가 요구하는 네트워크를 다채널과 다방향을 지원하여 세계의 모든 하드웨어를 연결하는 것이며 사용자가 가진 하드웨어(인터페이스)로 다른 지역의 하드웨어를 직접 연결을 하여 공간기획자(공간포트의 설계자)의 의도에 맞는 환경을 제공하는 것</p> <p>[청구항 1] (A)채널교환기를 이용하는 네트워크 (B)하드웨어의 연결 요청에 따라 다중평면 매트릭스를 통하여 다채널로 전송포트에 연결이 되는 단계 (C)이웃되는 채널교환기와 연결을 하기 위한 전송포트로 보내기 위한 다층 다중평면 매트릭스를 통하여 다방향으로 전송하는 단계 (D)과정에서 자동으로 다채널과 다방향의 설정과 해제를 담당하는 SDN컨트롤러를 포함하는 NFV 기능을 가진 채널교환기</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

【 관련 선행기술 목록 】

문헌번호 (공개일자)	발명의 명칭 및 관련 구절	관련 청구항	참고 청구항
1 KR101729939 B1 (2017.04.19)	SDN 기반의 멀티 테넌트 지원 네트워크 시스템 문단번호 [0001, 0060, 0074]		1,2,8,9
2 KR102009006612 1 A (2009.06.23)	다중채널 액세스를 제어하는 장치 및 방법 문단번호 [0015]		1,3,4,5,7,10
3 JP2008252664 A (2008.10.16)	광 크로스 커넥트 장치 및 광신호의 방로 선택 방법 문단번호 [0026]		1
4 KR102001004793 6 A (2001.06.15)	교환기의 중계선 감시 기능 수행 방법 문단번호 [0019]		6
5 JP2005217965 A (2005.08.11)	광 매트릭스 스위치 장치 청구항 1		1
6 KR102017005112 3 A (2017.05.11)	다중사용자 다중입력다중출력 무선 신호를 디코딩하는 장치 및 방법 청구항 1		1
7 JP2002111557 A (2002.04.12)	이동 통신 시스템에 있어서 전송 안테나 다이버시티 방 법 및 이를 위한 기지국 장치 및 이동국 장치 청구항 1		1

【 구성대비 】

본원 청구항	문헌번호	본원과 선행기술의 구성대비
1	①KR101729939 B1	(참고문헌 : D1,D2,D3,D5,D6,D7) ① 문단번호 [0001, 0060, 0074]

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (3 / 8)

		<p><청구항 1항과 인용문헌 1의 대비> (A)채널교환기를 이용하는 네트워크 - 복수의 라우터를 통해 멀티 테넌시를 지원하는 네트워크 시스템 ▶ 문단번호 [0001] (B)하드웨어의 연결 요청에 따라 다중평면 매트릭스를 통하여 다채널로 전송포트에 연결이 되는 단계 = 스위치(20)는 다른 스위치 및/또는 네트워크 디바이스와 통신하는 포트부 ▶ 문단번호 [0060] (C)이웃되는 채널교환기와 연결을 하기 위한 전송포트로 보내기 위한 다층 다중평면 매트릭스를 통하여 다방향으로 전송하는 단계 - 미구비 (D)과정에서 자동으로 다채널과 다방향의 설정과 해제를 담당하는 SDN컨트롤러를 포함하는 NFV 기능을 가진 채널교환기 - SDN 네트워크 시스템은 오케스트레이터(1)를 더 포함할 수 있다. 오케스트레이터(1)는 가상 네트워크 디바이스, 가상 스위치 등을 생성, 변경 및 삭제 ▶ 문단번호 [0074]</p> <p>[유사점] 멀티 테넌시를 지원하는 네트워크 시스템으로서, 복수의 포트부 및 포트부를 연결하는 스위치 및 SDN시스템을 이용하여 가상 스위치를 생성하여 전연결을 수행하는 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 채널 교환기 및 다중 평면 매트릭스를 이용하여 설정과 해제를 수행하는 구성이 없음</p> <p>② 문단번호 [0015] <청구항 1항과 인용문헌 2의 대비> (C,D) - Ack 메시지에 Packet_Lenth, Type, Sender_ID(410), Receiver_ID(420), Available_Ch_List (Available_Ch_Total#, Availabl_Ch#...), CRC 등의 정보를 담고 있다. Packet_Lenth은 메시지의 길이를, 메시지 타입(Type=2), Sender_ID(410)는 송신센서노드의 ID, Receiver_ID(420)는 수신센서노드의 ID이며, Available_Ch_List는 데이터 채널 스캐닝을 통해 선택한 (N=n)개의 가용 데이터 채널 리스트로 총 수와 0을 제외하고 할당된 해당 채널번호들의 리스트 및 수신센서노드에서는 선택된 채널정보와 함께 Ack 메시지를 송신센서노드의 프리앰블 사이의 T_{WaitAck}구간에 송신센서노드 측에 전송한다(S651). 정상적으로 할당된 경우에는 수신센서노드는 ACK 메시지를 전송한 후 해당 데이터 채널로 채널을 변경 ▶ 문단번호 [0057, 0067]</p> <p>[유사점] 채널번호의 리스트 및 채널을 변경을 수행하는 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 평면 매트릭스를 이용하여 설정과 해제를 수행하는 구성이 없음</p> <p>③ 문단번호 [0026] <청구항 1항과 인용문헌 3의 대비></p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (4 / 8)

		<p>(C,D) - $n \times n$포트형 매트릭스 스위치와 이 $n \times n$포트형 매트릭스 스위치의 각각에 포트가 접속된 n개의 $M \times M$포트형 매트릭스 스위치와 이 $M \times M$포트형 매트릭스 스위치의 각각에 포트에 접속된 M개의 파장 다중 수단을 구비하고, 상기 파장 다중 수단의 출력은 상기 쪽로 전환 기능부에 접속된 구성 ▶ 문단번호 [0026]</p> <p>[유사점] 매트릭스 스위치의 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 채널 교환기 및 다중 평면 매트릭스의 구성이 아니라는 점에서 차이가 있음</p> <p>⑤ 청구항 1 <청구항 1항과 인용문헌 5의 대비> (A-D) - 1회로를 부가한 출력용 단위 광스위치($1 \times (M + 1)$)를 N개 배열해 출력수 N개로서 상기 입력용 단위 광스위치의 N개의 출력 접속 포트와 상기 출력용 단위 광스위치의 M개의 입력 접속 포트를 광섬유 케이블로 $M \times N$의 매트릭스 대응이 되도록 접속해 구성하는 것 ▶ 청구항 1</p> <p>[비 고] 광섬유 케이블로 $M \times N$의 매트릭스 스위치장치인 참고문헌</p> <p>⑥ 청구항 1 <청구항 1항과 인용문헌 6의 대비> (A-D) - 결정된 전역 탐색 레이어 컬럼과 오더링된 서브 매트릭스의 컬럼들에 기반하여 변경된 유효 채널 매트릭스를 구성하되, 결정된 전역 탐색 레이어 컬럼은 변경된 유효 채널 매트릭스의 전역 탐색 레이어 컬럼으로서 결정 ▶ 청구항 1</p> <p>[비 고] 유효 채널 매트릭스를 탐색하는 구성의 참고문헌</p> <p>⑦ 청구항 1 <청구항 1항과 인용문헌 7의 대비> (A-D) - 기지국에 마련된 복수의 안테나를 통해서 전송된 신호로부터 채널 정보를 측정해 매트릭스상에 출력하고 출력된 채널 정보 매트릭스를 복소수 기저 벡터 집합으로 구성되는 변형 매트릭스를 이용하여 변형 ▶ 청구항 1</p> <p>[비 고] 변형매트릭스를 이용하여 채널정보를 변형하는 구성인 참고문헌</p>
2	①KR101729939 B1	(참고문헌 : D1) ①

<별지 제4호 서식>

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (5 / 8)

		<p><청구항 2항과 인용문헌 1의 대비> (A)제 1항에 있어서, 다중평면 매트릭스는 가입자반포트 또는 서비스(공간)포트와 전송포트의 연결하는 과정에서 전송포트에 적합하도록 채널을 순차적으로 연결하거나 반대로 분배 - 레거시 컨테이너 앱(300)에서 가상 라우터 생성 요청 메시지를 수신하면(S540), 레거시 컨테이너 앱(300)은 네트워킹 자원 또는/ 및 컴퓨팅 자원을 생성될 레거시 컨테이너를 위해 할당 ▶ 문단번호 [0126]</p> <p>[유사점] 요청 메시지에 의하여 자원을 할당하는 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 전송포트에 적합하도록 채널을 순차적으로 연결하거나 반대로 분배 하는 구성이 없음</p>
3	②KR1020090066121 A	<p>(참고문헌 : D2)</p> <p>② 문단번호 [0015] <청구항 3항과 인용문헌 2의 대비> (A)제 1항에 있어서, 다채널은 TCC (전송 제어 채널)을 포함하는 N 개의 채널을 지원하는 것 = 다중채널이 사용되는 경우, 1개의 채널은 센서노드간 채널 협상을 수행하는 컨트롤 채널로 사용하고, 나머지 N개의 채널은 데이터 전송을 위한 데이터 채널로 사용 ▶ 문단번호 [0015]</p> <p>[유사점] 다채널의 TCC를 포함하는 구성이 유사함</p>
4	②KR1020090066121 A	<p>(참고문헌 : D2)</p> <p>② 문단번호 [0015] <청구항 4항과 인용문헌 2의 대비> (A)제 1항에 있어서, 다층 다중평면 매트릭스는 연결요청이 있는 전송포트의 채널번호와 연결이 되는 전송포트의 채널번호와 채널의 변환을 수행하는 것 - Ack 메시지에는 Packet_Lenth, Type, Sender_ID(410), Receiver_ID(420), Available_Ch_List (Available_Ch_Total#, Availabl_Ch#...), CRC 등의 정보를 담고 있다. Packet_Lenth은 메시지의 길이를, 메시지 타입(Type=2), Sender_ID(410)는 송신센서노드의 ID, Receiver_ID(420)는 수신센서노드의 ID이며, Available_Ch_List는 데이터 채널 스캐닝을 통해 선택한 (N=n)개의 가용 데이터 채널 리스트로 총 수와 0을 제외하고 할당된 해당 채널번호들의 리스트 및 수신센서노드에서는 선택된 채널정보와 함께 Ack 메시지를 송신센서노드의 프리앰블 사이의 T_{WaitAck}구간에 송신센서노드측에 전송한다(S651). 정상적으로 할당된 경우에는 수신센서노드는 ACK 메시지를 전송한 후 해당 데이터 채널로 채널을 변경 ▶ 문단번호 [0057, 0067]</p>

<별지 제4호 서식>

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (6 / 8)

		<p>[유사점] 채널번호의 리스트 및 채널을 변경을 수행하는 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 다층 다중평면 매트릭스의 구성이 없음</p>
5	②KR1020090066121 A	<p>(참고문헌 : D2)</p> <p>② 문단번호 [0015] <청구항 5항과 인용문헌 2의 대비> (A)제1항에 있어서, 이웃되는 채널교환기와 연결되는 통신망은 무선망,FSB, 광케이블을 이용하는 통신망, M/W, 인공위성통신 등 다양한 형태의 통신망을 지원하는 것 - 가용할 수 있는 채널을 선택하여 그 정보를 상기 송신센서노드에 전송하는 가용채널교환단계; 를 포함 ▶ 문단번호 [0018]</p> <p>[유사점] 채널교환의 구성이 유사함</p>
6	④KR1020010047936 A	<p>(참고문헌 : D4)</p> <p>④ 문단번호 [0019] <청구항 6항과 인용문헌 4의 대비> (A)제 1항에 있어서, TCC 를 통하여 제공되는 정보에서 가입자의 하드웨어 유형과 다음 연결의 정보를 순차적으로 업데이트를 하여 연결된 과정에 있는 전송포트는 연결된 접속 정보를 포함하는 것 - TCC(25)는 CIS 지역(러시아 지역)의 R1 신호 방식과 방글라데시/중국 등의 R2 신호와 같이 중계 신호 처리를 담당하며, 중계선 감시 관련 주된 기능을 수행하는 블록으로서, SSC(23)로부터의 감시 기능 수행에 의하여 요구된 중계선 상태가 아이들(idle) 상태인지, 통화중(busy) 상태인지를 파악하여, 중계선 데이터 및 중 계선 라인 상태를 초기화하도록 LC(31)에 요구하고, CR을 해제하도록 CRH(21)에 요구한 후, 각각의 상태에 따른 감시 상태보고 메시지를 운송자 터미널(10)에 보고 ▶ 문단번호 [0019]</p> <p>[유사점] TCC상태에 따른 각호의 상태정보를 보고하는 구성이 유사함</p>
7	②KR1020090066121 A	<p>(참고문헌 : D2)</p> <p>② 문단번호 [0015] <청구항 7항과 인용문헌 2의 대비> (A)제 1항에 있어서, SDN 컨트롤러는 TCC 의 연결정보에 따라 가입자반 포트 또는 서비스포트 그리고</p>

<별지 제4호 서식>

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (7 / 8)

		<p>전송포트의 사용채널의 정보를 획득하여 다중매트릭스와 다층 다중매트릭스를 제어하는 것 - 송신센서노드가 데이터를 전송하고자 하는 노드가 맞는 경우, 프리앰블 과 함께 송신센서노드가 데이터 전송을 위해 선택한 데이터 채널들에 대해 해당 수신센서노드에서도 가용 여부를 확인하여, 사용 가능한 채널 하나를 선택한 후 ACK 메시지를 통해 송신센서노드에게 전달하고, 선택한 데이터 채널로 트랜시버의 채널을 변경한다(S570, S580). 수신센서노드로부터 ACK를 수신한 송신센서노드는 ACK 메시지 내 채널로 자신의 채널을 변경하여 데이터 전송을 시작 ▶ 문단번호 [0062]</p> <p>[유사점] 채널에 대한 가용여부등을 이용하여 채널을 변경제어하는 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 전송포트의 사용채널의 정보를 획득하여 다중매트릭스와 다층 다중매트릭스를 제어하는 구성이 없음</p>
8,9	①KR101729939 B1	<p>(참고문헌 : D1)</p> <p>① 문단번호 [005] <청구항 8,9항과 인용문헌 1의 대비> (A)제 1항에 있어서, 네트워크를 이용하는 시스템의 하드웨어가 필요한 네트워크 정보, 즉 다채널의 용도와 정의 등을 포함하여 네트워크 관리청에 심의과정과 등록과정을 수행을 하고 그 정보의 업데이트를 적용을 할 수 있는 것 - 엔트리 관리 모듈(135)는 경로 계산 모듈(125)에서 계산된 결과, QoS 등의 정책, 사용자 지시 등을 기초로 플로우 테이블, 그룹 테이블, 및 미터 테이블 등의 엔트리로서 엔트리 DB(191)에 등록할 수 있다. 엔트리 관리 모듈(135)은 스위치(20)에 미리 각 테이블의 엔트리가 등록되도록 하거나(proactive), 스위치(20)로부터의 엔트리의 추가 또는 갱신 요구에 응답(reactive)할 수 있다. 엔트리 관리 모듈(135)은 필요에 따라 또는 스위치(10)의 엔트리 소멸 메시지 등에 의해 엔트리 DB(191)의 엔트리를 변경하거나 삭제 ▶ 문단번호 [005]</p> <p>[유사점] 엔트리를 등록하는 구성이 유사함</p> <p>[차이점] 다채널의 용도와 정의 등을 포함하여 네트워크 관리청에 심의과정과 등록과정을 수행하는 구성이 없음</p>
10	②KR1020090066121 A	<p>(참고문헌 : D2)</p> <p>② 문단번호 [0015] <청구항 10항과 인용문헌 2의 대비> (A)제 1항에 있어서, 채널교환기는 이종 통신시스템인 방송, 이동통신, 인터넷, 무선망 등 다양한 통신</p>

<별지 제4호 서식>

- 특 허
- 실용신안등록
- 디자인 등록

선행기술조사 보고서(우선심사용) (8 / 8)

		<p>망을 수용할 수 있는 것 - 무선센서네트워크시스템에서 컨트롤 채널과 N개의 데이터 채널을 포함하는 다중채널 액세스를 제어하는 방법은, 송신센서노드에서 가용할 수 있는 상기 가용채널을 파악하고 그 중 상기 수신센서노드에서 가용할 수 있는 채널을 선택하여 그 정보를 상기 송신센서노드에 전송하는 가용채널교환단계</p> <p>▶ 문단번호 [0018]</p> <p>[유사점] 무선센서 네트워크시스템에서의 채널교환방법이라는 점에서 유사함</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

조사자	소속	(주)웍스	연락처	042-610-3495
	성명	노진만		lojinmam@wips.co.kr