



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098017
(43) 공개일자 2008년11월06일

(51) Int. Cl.

H04B 10/20 (2006.01) H04B 10/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7018919

(22) 출원일자 2008년07월31일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년07월31일

(86) 국제출원번호 PCT/FR2007/000169

국제출원일자 2007년01월30일

(87) 국제공개번호 WO 2007/088268

국제공개일자 2007년08월09일

(30) 우선권주장

0600903 2006년02월01일 프랑스(FR)

(71) 출원인

브리즈테크 에스에이에스

프랑스 에프-22300 라니옹 세텍스, 튀 루이스 드 브로이, 5, 바티먼트 B1, 이스페이스 드 브로이

(72) 발명자

드소니에 장-마크

프랑스 에프-22520 비니스 터 튀 드 리스 9

(74) 대리인

김학수, 문경진

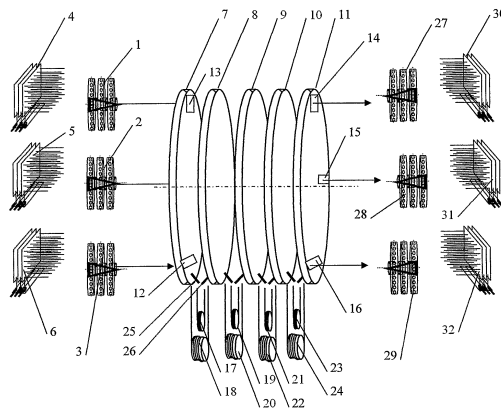
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 다중 빔 크로스 커넥션, 라우팅 및 스위칭을 위한 광학적디지털 전송

(57) 요약

본 발명은 시간, 공간 및 주파수 레벨에서 다수의 전자기 빔들을 크로스 커넥팅, 라우팅 및 스위칭하기 위한 광학적 디지털 전송 디바이스에 관한 것이다. 상기 디바이스는 다수의, 예를 들어, 광섬유들을 주성분으로 한 구조화된 도파관 타입의 매트릭스 광학적 헤드들 및 특정 지연(delay) 라인들에 연결된 다수의 레이저 타입 또는 다른 저/중 전력 타입 자기 소스들, 자연 결정성 또는 특정 합성(synthetic) 구조, 광학적 수동/능동 메모리 구조, 이들의 조합을 이용한다. 전자기 다중 빔 크로스 커넥션, 라우팅 및 스위칭 기능은, 광학적 타입 이진 아닌간 간에, (점-대-점, 점-대-다점 자유-공간 전송과 같은) 원격통신(telecommunication)에서 다양한 분야에서 사용되는 것을 가능하게 해준다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

디지털 광학적 전송 디바이스에 있어서,

(i) 그 위치가(정렬된, 엇갈린(staggered) 열의, 평행한,...) 응용들에 따라서 변화할 수 있는, 동일 평면에 또는 그렇지 않게, 특정수의 회전에 대해 나뉘어진, 각각이 특정 회전 속도를 가지며, 각기 위에 걸친(overhanging) 특정 각면들(facets) 배열이 제공되는, 특정 수의 광학적 회전 디스크들과, 및/또는 (ii) 반사들, 전송들, 굴절들 또는 회절들의 특정 수의 특정 조합을 제공하며, 섬유화되거나(fibered) 그렇지 않은 매우 고속에서(예들 들어 DWDM 타입) 레이저 또는 다른 타입과 같은, 데이터 또는 심볼들(symbols)을 전송하는 특정 수의 전자기 빔들 상에서 시간, 공간, 주파수 레벨에서 믹싱/라우팅/스위칭을 성취하기 위해서, 전자기 흐름의 진행의 양 방향으로 사용될 수 있는, 바닥이 있거나 없고, 미러들 및/또는 필터들이 있거나 없는 디바이스의 캐비티 덕(dug)을 특징으로하는(도 1), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 2

제 1항에 있어서, 하나 또는 두 개의 유용한 면들을 포함하며, 각 면은 특정 수의 트랙들, 섹터들, 섹션들, 사분면들(quadrants)를 따라서 각 면 상에서 나뉘어지는, 제 1 항에서 기술된 특정수의 각면들 및/또는 캐비티들을 가지며, 여기서 이들 트랙들, 섹터들, 섹션들, 사분면들, 미러들/필터들은, 대안들에 따라서, 내장되거나 중첩되거나, 제거가능하거나 그렇지 않으며, 표면 상에 또는 디바이스에 있는, 광학적 회전 디스크들을 특징으로하는(도 2 및 도 3), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 3

제 1항에 있어서, 광학적 회전 디스크들용(dedicated to), 특정 기하구조, 예를 들어, 각, 높이, 배향, 표면 타입을 가지며 표면 또는 디바이스에 하우스링된(housed), 스위칭/라우팅/크로스-커넥션의 광학적 기능을, 예를 들어, 빔들 매트릭스의 레벨에서 축상 평행이동, 캐비티 및/또는 미러/필터 리프(leap), 섹션 리프, 트랙 리프, 섹터 리프, 사분면 리프, 지연 라인에서 삽입/추출을 수행하며, 입사 전송 레이저 빔 상에 특정 각의 편향을 적용하며, 여기서, 디바이스의 구성에 따라, 미러들/필터들의 각들이 광학적 회전 디스크의 각 트랙 상의 특정 시퀀스(sequence)에 따라서 정의되며, 상기 시퀀스는 디스크마다 다를 수 있는, 특정 수의 미러/필터를(도 3, 도 4) 특징으로 하는, 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 내부 및 상호(intra or inter) 광학적 회전 디스크들의 전환(commutation)/라우팅/크로스-커넥션을, 즉 하나 또는 그 이상의 빔들의, 예를 들어, 동일한 광학적 회전 디스크의 대향하는 면 상의{사이드 리프(side leap)} 또는 뒤따르는, 정렬되거나 또는 엇갈린 열의, 광학적 회전 디스크(디스크 리프) 상의 미러/필터에 도달하기 위해 광학적 회전 디스크의 한면으로부터 다른 면으로의 통과를 가능하게 하는 식으로 배열되는, 특정 수의 광학적 회전 디스크 상의 내려보는(overlooking) 각면들 및/또는 캐비티들을 특징으로하는(도 4), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 5

제 1항에 있어서, 코일 주위로 감겨져 있으며, 수동/능동 광학적 메모리 디바이스를 구비하거나 구비하지 않고, 특정 천연 또는 합성 결정성 구조로 또는 이들의 조합으로 만들어지는, 특정 길이의 광섬유와 같은, 도파관(waveguide)으로 구성되며, 전송된 웨이브에 시그널들의 진행(propagation) 시간들의 제어를 따라서 이들의 동조(synchronization)의 제어를 가능하게 해주는 도파관에서의 진행 시간의 특정 데드라인(deadline) 또는 지연을 적용하는 수동 또는 능동의 특정 수의 특정 광학 지연 라인을 특징으로 하는(도 1), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 6

제 1항에 있어서, 다-축 대안들에 따라서, 특정 회전 속도를 가진 특정 수의 광학적 회전 디스크들이, 예를 들어, 엇갈린 열로, 광학적 회전 디스크들의 면들에서 오버래핑하거나 그렇지 않은 특정 수의 회전 축들 상에 위치되는 것을 특징으로하는(도 6, 도 7, 도 8, 도 9, 도 10, 도 11), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 입력 빔이, 예를 들어, 크라운(crown)피라미드 타입의, 공간 어드레싱(space addressing)을 가진 및/또는, 예를 들어, 미러들/필터들 블록의, 주파수 어드레싱(frequency addressing)을 가진 특정 수의 광 빔 라우팅 매트릭스 헤드들로부터 나오거나 그렇지 않으며, 한편, 대안들에 따라서, 출력 빔들은 공간 및/또는 주파수 어드레싱을 가지는 특정 수의 광 빔들 라우팅 매트릭스 헤드들 상으로 종료하거나 그렇지 않은 것을 (도 1) 특징으로하는, 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 8

제 1항에 있어서, 대안적 실시모드들에 따라서, 광학적 회전 디스크들이, 예를 들어 라인 상의, 엇갈린 열들의 특정 구성을 따라서, 예를 들어, 빔을 반사시키기 위한, 특정 수의 메커니즘에 예를 들어, 마이크로-전자-기계적 미러들 타입의 컴포넌트들을 허용하는 의해서 교체되거나 보충되며, 예를 들어 크라운/피라미드 타입 또는 미러들/필터들 블록의 다수의 광학적 매트릭스 헤드들 및 디바이스의 차단을 감소시키기 위한 특정 수의 편향 페리스코프들(periscopes)에 의해서 입력 및/또는 출력부(input and/or output)에서 완결되는(completed)것을 특징으로 하는 (도 13), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 9

제 2항에 있어서, 각 섹터의 에지 상에서 입사 및/또는 나가는(emerging) 광 빔들 가지도록 허용하는 특정 수의 레벨들을 구비하는 광학적 회전 디스크들의 변형으로서, 광학적 회전 디스크의 유용한 면이, 구성들에 따라서, 내부 및/또는 외부에 있으며, 필요한 경우, 디바이스가 편향 페리스코프에 의해서 보충될 수 있는, 광학적 회전 디스크들의 변형들을 특징으로 하는 (도 5), 디지털 광학적 전송 디바이스.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상이한 대안들 중에서, 특정 수의, 예를 들어 3개의, 동일한 빔들로 증가되는, 예를 들어 분리되거나 입력 광 플럭스(flux)로서, 이들의 각각은 광학적 광-경로들에 의해서 동시에 디지털 광학적 전송시에 처리되어 물리적으로 분리되었다가 단일 스트림을 형성하기 위해 출력부에서 모아져/재결합되며, 이들 분리는 전체 정보 손실의 위험을 감소시킴으로서 데이터 도착에의 보안의 의미를 부여하며 디바이스의 입력 스테이지와 출력 스테이지 사이의 데이터 흐름의 연속성을 보장하고, 특정 수의 지연 라인들을 이용하여, 광-경로들 차이들로 인해, 흐름들 사이의 동조(synchronization)의 손실을 방지하는 것을 특징으로 하는, 디지털 광학적 전송 디바이스.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 데이터 또는 심볼들(symbols)을 운송하는 특정 수의 전자기 빔들의, 단일 또는 양-방향적, 시간, 공간 및 주파수 레벨에서 크로스-커넥션, 라우팅 및 스위칭을 허용하게 해주는 광학적 디지털 전송 디바이스와 관련한 것이다. 상기 디바이스는, 특정 수의 광학적 매트릭스 헤드들 및 특정 수의, 예를 들어 광섬유에 근거한, 특정 지연 라인들에 연결된, 레이저 또는 다른 저/중 전원 소스들과 같은 특정 수의 전자기 소스들을 사용한다.

배경기술

<2> 광 빔들에 근거한, 전(all)-광학적 크로스-커넥션/라우팅/스위칭 기능은 (예를 들어 도파관과 같은 한정된 환경 또는 자유 공간(free-space)에서 점-대-점 전송, 점-대-다점과 같은) 원격통신에서의 다양한 분야들에서 사용되는 것을 가능하게 해준다.

<3> 조밀한 파장 분할 멀티플렉싱(DWDM)을 사용하는, 매우 고속의 원격 통신 네트워크에서 크로스-커넥션, 라우팅 및 스위칭은, 응용 소프트웨어에 의해서 구성된/구동되는, 광학적 및/또는 광전기적 및/또는 전자적 타입의, 예를 들어, 물리적 및/또는 네트워크의, 예를 들어, 레이어들 처리를 통합한(integrating) 수동 및/또는 능동 컴포넌트에 의해서 수행된다. 이들 시스템들은 압전 작동기에 근거한, DMD/MEMS 디지털 명령을 구비한 마이크로 전자기계적 미러들에 근거한 다양한 디바이스들을 포함하며, 후자는 액정 또는 음향-광학적 결정에 근거한다. 이들 기술들의 대부분은, 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 결합으로 수행되는 각 레벨에서 프로토클 작업 강요사항들로부터 야기하는, 다중 컴포넌트들을 통해 수행되는 전자 프로세스들에 링크된, 유도된 레이

턴시(latency)를 겪게된다. 도전과제는 전(all)-광학적 디지털 크로스-커넥션/라우팅/스위칭 컴포넌트를 성취하는 것이다.

발명의 상세한 설명

- <4> 본 발명의 원리는 다중-색선 광학적 회전 디스크들, 단일 또는 양면, 및 공간적/각의(angular) 특정 어드레싱을 허용하게 하기 위한, 특정 기하구조의 미러/필터들 엘리먼트들의 조합에 근거한 광학적 원격 통신 네트워크들에서 크로스-커넥션/라우팅/스위칭을 허용하게 해주는 디바이스에 관련하며, 공간적/각의 특정 어드레싱은 다음의 원하는 효과에 의존하게 된다: 크로스-커넥션/라우팅/스위칭 레벨, 캐비티 리프(cavity leap), 섹터 리프, 섹션 리프, 광학적 회전 디스크 리프, 빔의 자연 라인 안으로의 삽입 및 빔의 자연 라인 출력에서의 회복.
- <5> 상이한 가능한 구성들에 따라서, 디지털 광학적 전송 디바이스는, 예를 들어, 특정 수의 크라운(crown)/피라미드 타입의 광학 매트릭스 헤드들 또는 미러들/필터들의 블록과 함께, 및/또는 특정 수의 광학적 편향 페리스코프들(periscopes)과 함께, 입력 및/또는 출력 스테이지에서 완성될 수 있다. 이러한 매트릭스 헤드의 디바이스는 가우시안 빔들의 효과적 진행을 보장하기 위해, 예를 들어, 특정 순간에 연결되는 상이한 버추얼(virtual) 콘닷들/파이프들 사이의 일련의 반사들/전송들을 통한 "공간적" 및 "시간적" 시준(collimation)에 의해 구체화되는(materialized), 적합한 콘닷에의 페이로드(payload)의 공간적 및/또는 주파수 어드레싱하는 것을 담당한다.
- <6> 이 디바이스는, 다수의 멀티-프레임들을 통해, 상이한 시그널들의 재-동조(resynchronization)를 재-프로세스하기 위한 특정 수의 자연 라인들에 의해서 보충된다. 동일한 페이로드(payload)를 가진, 예를 들어 2, 3 또는 그 이상의, 특정 수의 동시적 스트림들은 상기 디바이스에 전원을 공급하여, 흐름의 연속성과 정보 무결성(integrity)을 보장하게 된다. 미러/필터와 같은 수동 엘리먼트의 사용은 디바이스의 입/출력 가역성(reversibility)을 (양방향 동시 송신) 가능하게 해준다.
- <7> 디지털 광학적 디바이스는 광학적 원격통신 네트워크에서 크로스-커넥션/라우팅/스위칭 응용들을 위해 의도된다.
- <8> 본 발명은 다음의 도면들에 의해서 도시된다.

실시 예

- <22> 도면들에의 참조로서, 사시도로 표시된(도 1), 디지털 광학적 전송 디바이스는:
- <23> - 특정 수의 링들 및 특정 수의 중앙 피라미드-형태 엘리먼트들로 구성된 (1, 2, 3) 및/또는, 예를 들어 매트릭스 구조의 특정수의 구조화된 미러들/필터들 스테이지들로 이루어진 (4, 5, 6)의 특정 수의 광학적 매트릭스 헤드들의 입력 스테이지 ;
- <24> - 각기 특정 회전 속도를 가지며, 그 위에, 특정 구성(organization)을 따라서, 특정 수의 미러들/필터들, 예를 들어(12, 13, 14, 15 및 16)이 배열되는, 동일 평면에서 특정수의 회전 축들에 공유되거나 공유되지 않고 평행하거나 그렇지 않은, 정렬되거나 그렇지 않은, 특정 수의 광학적 회전 디스크들, 예를 들어(7, 8, 9, 10 및 11)로 구성된 디지털 광학적 전송의 스테이지;
- <25> - 특정 수의 상보 미러/필터들, 예를 들어 (25, 26)를 통해 어드레싱하거나 그렇지 않은, 예를 들어 (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 및 24)의 특정수의 자연 라인들; 그리고
- <26> - 특정 수의 링들 및 특정수의 중앙 피라미드-형태 엘리먼트들로 구성된(27, 28, 29) 및/또는 예를 들어 매트릭스 구조인 특정수의 구조화된 미러들/필터들 스테이지로 구성된(30, 31, 32)인, 특정 수의 광학적 매트릭스 헤드들인 출력 스테이지로 구성된다.
- <27> 성취 변형들에 따라서, 입력 스테이지 및 출력 스테이지는 동일하거나 그렇지 않을 수 있다. 상이한 광학적 회전 디스크들의 특정 회전 스피드들의 디지털적인 락(lock)을 사용하여, 그리고 빠른 조종 전자기기를 따라, 디바이스는 - 어떠한 주어진 순간에 캐비티들/미러들/필터들/자연 라인들의 특정 컴비네이션으로 - 디바이스의 크로싱 동안의 특정수의 빔들에 의해서 그리고 특정 수의 입력 스테이지의 빔들의 입사각에 의해서 동시에 행해진 상이한 연속적 전송 반사들의 결과를 주는 출력 스테이지의 특정 각(angular) 어드레싱을 수행한다.
- <28> 가능한 성취 변형(도2)에 따라서, 디지털 광학적 전송을 위한 광학적 회전 디스크(33)는, 특정 기하구조로, 디바이스 안에 또는 표면에 놓여진 특정 수의 미러들/필터들(34)로 만들어지거나 및/또는, 바닥을 가지거나 없는,

특정 수의 캐비티들(35)로 만들어 진다. 이들 캐비티들 및 미러들/필터들 모두는, 특정 수의 섹터들, 섹션들, 사분면(quadrants)에 따라서, 광학적 회전 디스크들의 양 면에 걸쳐 전개된다. 이들은 중첩되거나 그렇지 않거나, 제거 가능하거나 그렇지 않다.

- <29> 광학적 회전 디스크(33)의 한 면(도 3) 상에서, 상이한 섹터들 상의 미러들/필터들의 구성 및 특정 배향은 특정 수의 입사 빔들이 특정 수의 가능한 경로들, 예를 들어, 축상 평행이동(36), 캐비티/미러/필터 리프(37), 섹션 리프(38), 섹터 리프(39), 사분면 리프(40) 또는 어떠한 컴비네이션(41)을 따르는 것을 허용해준다. 유사하게 (도 4), 광학적 회전 디스크들, 예를 들어(33 및 42)의 양면 상에, 스스로 특정 배향을 가지며, 디지털 광학적 전송 디바이스를 형성하는, 특정수의 미러들/필터들에 의해서 보충되는, 바닥을 가지거나 가지지 않은 캐비티들 구조는 특정 수의 빔들, 사이드 리프(side leap), 예를 들어(43, 44), 광학적 회전 디스크 리프 및/또는 크로싱, 예를 들어 (45, 46, 47), 지연 라인에서의 통합 및/또는 추출(48)을 허용해준다. 따라서, 어떤 주어진 순간에, 입력 스테이지로부터 오는 각 빔은 출력 스테이지 상에서 특정 입사각으로 종료하도록 디지털 광학적 전송 디바이스를 통해 연속적인 반사/전송들의 특정 컴비네이션에 의해서 인도된다.
- <30> 또다른 대안적 광학적 회전 디스크들(도 5)은 상이한 높이들을 가지는 특정 수의 섹터들을 얻는 것을 목적으로 한다. 외부(49) 또는 내부 면(50) 상에 사용된, 광학적 회전 디스크는 다음으로 각 스택된 트랙의 에지 상에서 입사 또는 빠져나오는(merge) 빔들의 처리를 허용한다.
- <31> 차단(obstruction) 제한사항들 및/또는 원하는 크로스-커넥션/라우팅/스위칭 컴비네이션 수에 따라서, 특정 수의 광학적 회전 디스크들이, 예를 들어 (도 6), 축(51)을 따라서 배열될 수 있다. 이 도면(도 6)은, 예를 들어 특정 수의 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 (52, 53, 54, 55 및 56)의 축을 따른 가능한 분포를 도시한다.
- <32> 가능한 대안은 특정 수의 광학적 회전 디스크들이 엇갈린(staggered) 열들로 또는 그렇지 않게, 특정 수의 회전 축들 상에서 공유되는(shared out) 다-축 디지털 광학적 전송의 생성이다. 광학적 회전 디스크는 동일 평면에 있거나 없고, 중첩되거나 중첩되지 않을 수 있다.
- <33> 상이한 가능한 변형들 중에서, 디지털 광학적 전송(도 7)은 두 개의 회전 축들(51, 57)을 가지며, 이 축들 상에 특정수의 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 (52, 53, 54, 55, 및 56)이 회전 축(51 및 58, 59, 60, 61, 62) 상에 그리고 회전 축(57) 상에 위치된다. 광학적 회전 디스크들은 상이한 축, 예를 들어 (56, 62)를 가진 두 개의 광학적 회전 디스크들 사이에서 캐비티들/ 미러들/ 필터들의 특정 수의 포인트들에서의 정렬을 얻기 위해 부분적으로 오버랩되거나, 또는 이들은 동일한 평면상에 있고, 특정 미러들/필터들이 광학적 회전 디스크들의 리프들을 실현한다. 모든 광학적 회전 디스크들은 동일한 속도로 또는 그렇지 않게 회전하며, 속도는 일정하거나 그렇지 않다.
- <34> 또다른 대안(도 8 및 도 9)은, 예를 들어 3개의 회전 축들(51, 57 및 63)을 가진 다-축 디지털 광학적 전송의 생성이다. 광학적 회전 디스크들의 회전 축들의 여러 가지 구성들이, 오버랩(도 8) 없이, 예를 들어, 동일 평면 상에서 가능하며, 여기서 동일 평면의 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 (56, 62 및 64)는 단일 광학적 회전 디스크의 상이한 면들 사이에서 리프(leaps)들 및/또는 서로에게 위치되거나 그렇지 않은, 광학적 회전 디스크들 상으로의 리프들을 허용해주는 특정 수의 미러들/필터들을 포함한다.
- <35> 이 다-축 구조 타입에 의해서 제공되는 다른 가능예들 중에, 광학적 회전 디스크들이 이들은: 동일 평면상에 있거나, 예를 들어 (도 8), 또는, 예를 들어 중간에서, 부분적 오버래핑 (도 9 및 도 10) 할 수 있다. 모두 상이한 평면들, 예를 들어, 엇갈린 열로(도 10 또는 도 9) 있는 광학적 회전-디스크들은 특정수의 축들을, 예를 들어 (51 및 63), 포함하며, 특정 수의 다른 광학적 디스크들, 예를 들어 (62)를 향하는, 동일 평면 상의 특정 수의 회전 디스크들, 예를 들어 (56 및 64)의 위치지정을 허용한다.
- <36> 유사하게, 구조(도 11)를 성취하는 것이 가능하며, 여기서 다수의 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 두 개의 디스크들(56, 62)이 이들의 섹터들을 중첩(superpose)하기 위해 부분적으로 오버랩되며, 이전 디스크들의 어떤 부분들도 오버랩하지 않으며, 다수의 다른 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 디스크(64)로 완결된다.
- <37> 또 다른 대안(도 12)은, 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 (65, 66, 67)의 면들 상의 캐비티들 또는 미러/필터들의 특정 수의 정렬 포인트들을 성취하기 위해, 특정수의 광학적 회전 디스크들, 예를 들어 3개의 디스크들 (56, 62, 64)의 오버랩이다.
- <38> 상이한 가능한 기술들의 사용가능함과 수행성에 따라서, 광학적 회전 디스크들에 의해서 얻어지는, 공간, 시간 및 주파수 레벨에서의 크로스-커넥션, 라우팅, 스위칭은 특정 수의 마이크로-전자-기계적 미러들, 액정, 다각 스캐너 등에 의해서 교체되거나 및/또는 보충될 수 있다. 디지털 광학적 전송(도 13)은, 예를 들어, 특정 수의

마이크로-전자-기계적 미러들 매트릭스들, 예를 들어 (68, 69, 70, 71, 72, 73)으로 수행될 수 있으며, 이들은 입력 스테이지, 예를 들어, 크라운/피라미드(74) 타입의 또는 미러들/필터들(76) 블록의 광학적 매트릭스 헤드로부터, 출력 스테이지, 예를 들어 크라운/피라미드(75) 타입 또는 미러들/필터들(77) 블록의 광학적 매트릭스 헤드로 오는 입사빔을, 주어진 순간에 특정 가이드라인들을 가진 특정 수의 매트릭스들 상의 일련의 반사들로부터 결과하는 특정 수의 특정 각으로, 반사한다. 전자 제어는 광학적 매트릭스 헤드 상의 출력에서의 빔들의 크로스-커넥션/라우팅/스위칭을 허용하거나 그렇지 않은 이러한 특정 어드레싱 컴비네이션을 선택하는 것을 허용한다.

<39> 대안들에 따라서, 예를 들어, 크라운/피라미드(75) 타입의 또는 미러들/필터들(77) 블록의, 디지털 광학적 전송 및/또는 광학적 매트릭스 헤드들은 특정 수의 광학적 편향 페리스코프들에 의해서 보충될 수 있거나 그렇지 않다.

<40> 한 면에서 미러들/필터들 상의 증가하는 편향 각과 상이한 연속적인 광학적 회전 디스크들 사이의 각의 증분들, 예를 들어, 제 1 광학적 회전 디스크에 대해서 1도(1 degree), 제 2에 대해서 5도, 제 3에 대해서 10도 등의 컴비네이션으로, 디지털 광학적 전송의 디바이스는, 연속적인 반사들/전송들의 일련의 특정 컴비네이션으로, 특정 수의 빔들의 각 전환(commutation) 디바이스를 성취한다.

산업상 이용 가능성

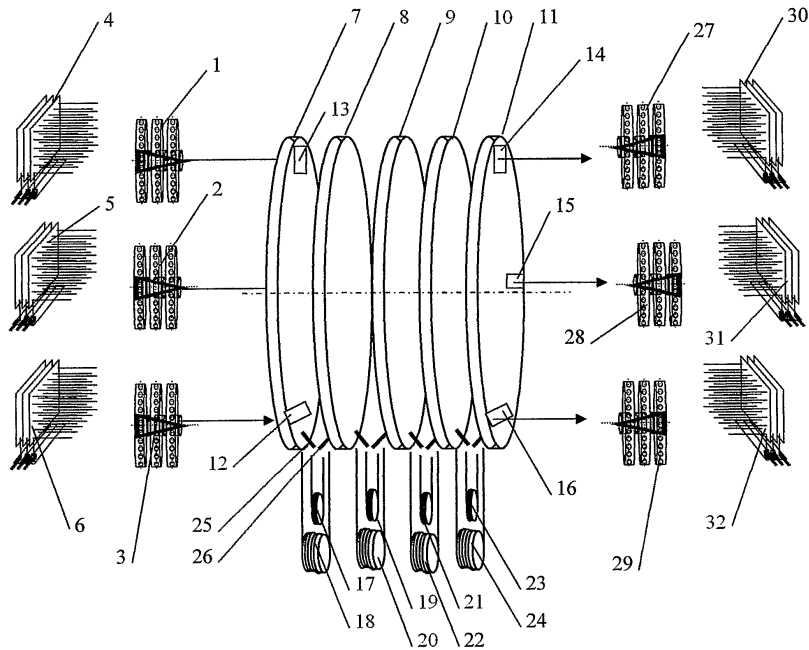
<41> 데이터 또는 심볼들(symbols)을 운송하는 특정 수의 전자기 빔들의, 단일 또는 양-방향적, 시간, 공간 및 주파수 레벨에서 크로스-커넥션, 라우팅 및 스위칭을 허용하게 해주는 광학적 디지털 전송 디바이스와 관련한 것으로서 산업상 이용 가능하다.

도면의 간단한 설명

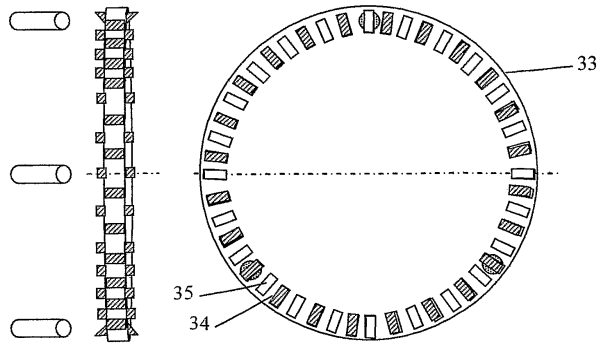
- <9> 도 1은 특정 수의 광학적 회전 디스크들, 특정 수의 지면 라인들 및, 예를 들어, 크라운(crown)/피라미드 또는 블록의 미러들/필터들 타입의 광학적 매트릭스 헤드를 가진, 예를 들어 매트릭스로서, 구성되거나 그렇지 않은, 특정 수의 소스들로 구성된 디지털 광학적 전송을 도시한 사시도.
- <10> 도 2는, 디지털 광학적 전송의 부분인, 광학적 회전 디스크의 가능한 아키텍처를 도시하는, 단면도 및 정면도.
- <11> 도 3은 광학적 회전 디스크의 한 면 상의 특정 수의 가능한 광 빔 경로들을 도시하는 정면도.
- <12> 도 4는 광학적 회전 디스크의 양 면 상에 특정 수의 빔들의 흐름을 허용하는 가능한 캐비티들의 변형들의 단면도.
- <13> 도 5는 상이한 높이들의 섹터들을 가지는 특정 수의 광학적 회전 디스크들을 통해 얻어지는 디지털 광학 전송 변형의 단면도.
- <14> 도 6은 특정 수의 광학적 회전 디스크들로 이루어진 디지털 광학적 전송의 한 축 구조의 상면도 및 정면도.
- <15> 도 7은 디지털 광학적 전송의 두 개 축(two axes) 구조의 상면도 및 정면도.
- <16> 도 8은 디지털 광학적 전송의 3 개 축(axes) 구조의 상면도 및 정면도.
- <17> 도 9는 디지털 광학적 전송의 또 다른 3 개 축(axes) 구조의 상면도.
- <18> 도 10은 디지털 광학적 전송의 또 다른 3 개 축(axes) 구조의 상면도.
- <19> 도 11은, 3개의 광학적 회전 디스크들 중 두 개가 부분적으로 오버래핑하는, 디지털 광학적 전송의 또다른 3개 축 구조 변형의 정면도.
- <20> 도 12는 3개의 광학적 회전 디스크들이 부분적으로 오버래핑하는 디지털 광학적 전송의 또 다른 3개축 구조 변형의 정면도.
- <21> 도 13은 MEMS(마이크로-전자-기계적 시스템들) 미러 엘리먼트들로 구성된 디지털 광학적 전송의 변형을 도시하는 사시도.

도면

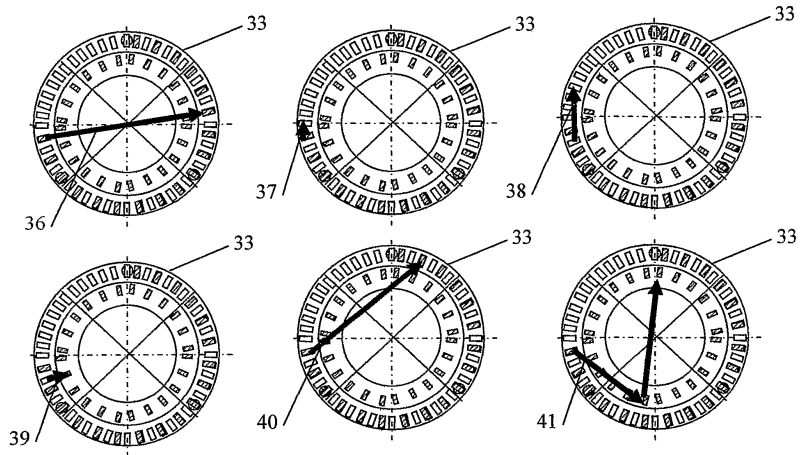
도면1



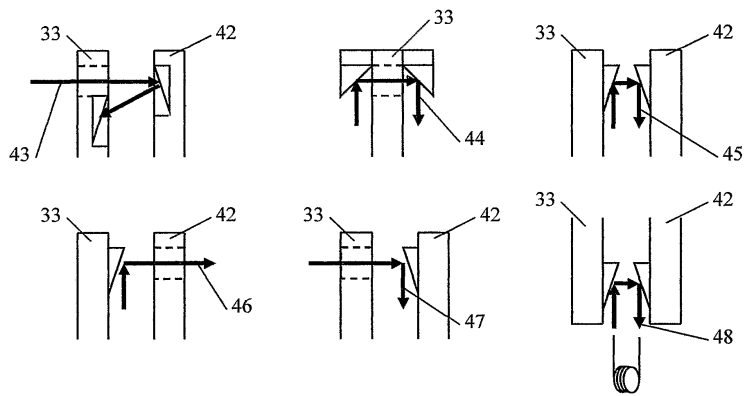
도면2



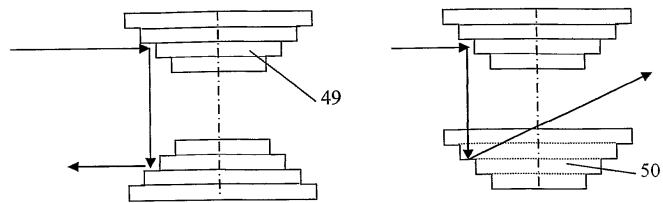
도면3



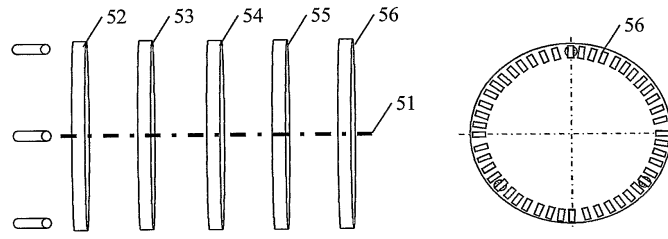
도면4



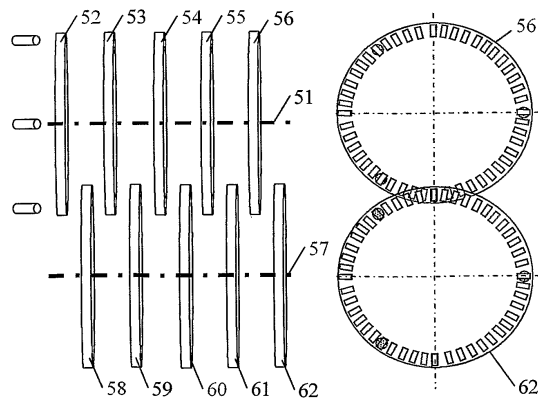
도면5



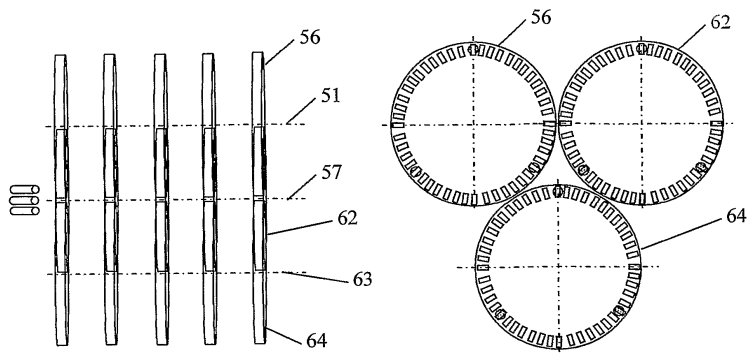
도면6



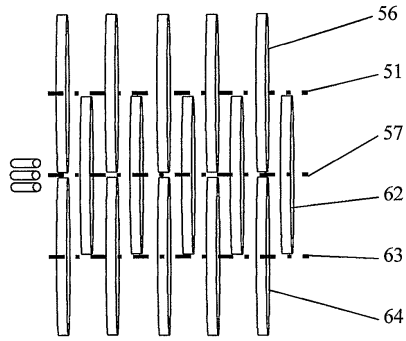
도면7



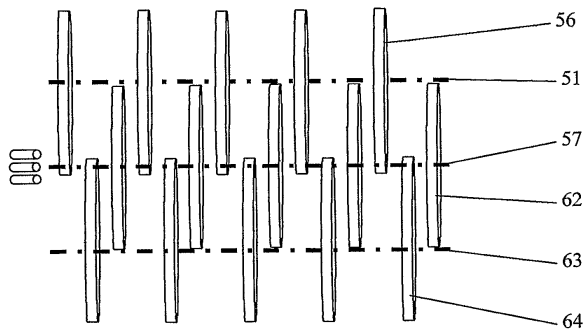
도면8



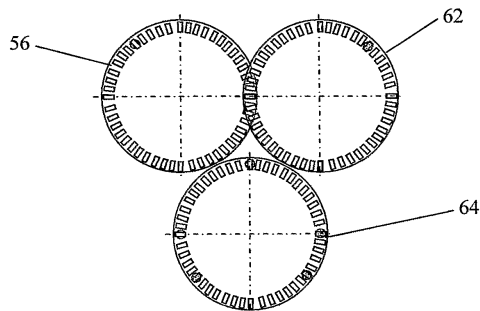
도면9



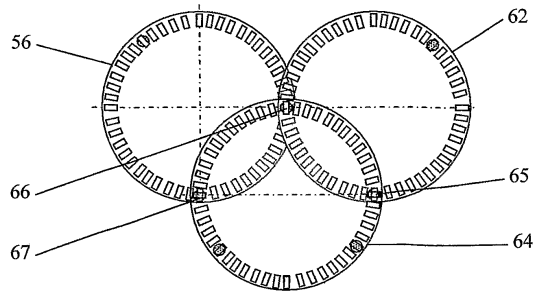
도면10



도면11



도면12



도면13

