



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0045186
(43) 공개일자 2008년05월22일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00F0 (2008.03)

(21) 출원번호 10-2008-7005850

(22) 출원일자 2008년03월10일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년03월10일

(86) 국제출원번호 PCT/AU2006/001147

국제출원일자 2006년08월11일

(87) 국제공개번호 WO 2007/016749

국제공개일자 2007년02월15일

(30) 우선권주장

2005904315 2005년08월11일 오스트레일리아(AU)

(71) 출원인

옵토 글로벌 홀딩스 피티와이 엘티디

오스트레일리아 5031 사우스 오스트레일리아 더바
톤 원우드 스트리트 38 아텔라이트 유니버시티 리
서치 파크

(72) 발명자

카시아도 드 카스트로 네토 자바스

브라질 씨이피-13563-330 상 파울로 사이 카를로
스 1071 알.조아킴 에이.알. 드 수자

스테파니 마리오 안토니오

브라질 씨이피-13563-330 상 파울로 사이 카를로
스 1071 알.조아킴 에이.알. 드 수자

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 안국찬

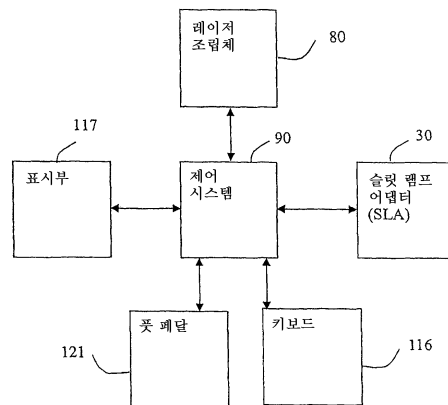
전체 청구항 수 : 총 31 항

(54) 치료 처치를 제어하기 위한 방법 및 시스템

(57) 요약

본원에는 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법 및 시스템이 개시된다. 환자 관련 정보에 기초하여, 제어 시스템(90)은 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정한다. 표시부(117)는 조작자에게 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 적어도 하나의 외부 물질을 환자 내에 도입할 것을 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하고, 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역(100)에 인가 장치(80)의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 표시한다. 치료 처치는 노년기 황반변성을 위한 인도시아닌 그린 전달 광혈전일 수 있다.

대표도 - 도1C



(72) 발명자

로시 줄리아노

브라질 씨이피-13563-330 상 파울로 사오 카를로스
1071 알.조아킴 에이.알. 드 수자

모타 알렉산드로 다미아니

브라질 씨이피-13563-330 상 파울로 사오 카를로스
1071 알.조아킴 에이.알. 드 수자

알베스 코스타 로제리오

브라질 씨이피-14801-310 상 파울로 아라라쿠아라
172 알. 파드르두아르트 989 에이피.

카딜로 호세 오구스토

브라질 씨이피-14802-530 상 파울로 아라라쿠아라
45 알. 헨리크델락쿠아

케르 아제베도 자이로

오스트레일리아 5031 사우쓰 오스트레일리아 테바
톤 원우드스트리트 38 애들레이드 유니버시티 리서
치 파크

특허청구의 범위

청구항 1

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법이며,

환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하는 단계와,

상기 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하는 단계와,

상기 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하는 단계를 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 치료 처치는 타이밍 시퀀스를 갖고, 상기 프롬프트 표시 단계 및 상기 명령 제공 단계는 상기 타이밍 시퀀스에 따라 프롬프트를 표시하고 명령을 제공하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 적어도 하나의 특정 동작이 특정 시간 내에 완료되지 않으면 상기 치료 처치를 중단하는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 환자 관련 데이터를 입력할 것을 조작자에게 요구하는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 인가 장치의 적어도 하나의 설정을 조절하는 단계를 더 포함하고,

상기 인가 장치의 출력은 상기 적어도 하나의 설정에 종속되는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 치료 처치를 위한 상기 인가 장치를 캘리브레이션하기 위해 소정의 캘리브레이션 처치에 따라 상기 인가 장치를 조작하도록 조작자에게 알려주는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 치료 처치에 관련된 안전 정보를 표시하는 단계를 더 포함하고,

상기 안전 정보는 상기 치료 처치의 하나 이상의 사전 결정된 단계에서 표시되는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 치료 처치는 노년기 황반변성을 치료하기 위한 처치인 컴퓨터 실행 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 외부 물질은 주사에 의해 환자 내에 도입되는 인도시아닌 그린(ICG: indocyanine green)인 컴퓨터 실행 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 인가 장치는 레이저인 컴퓨터 실행 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 환자 관련 데이터는,
환자의 체중과,
환자의 눈의 병변 최대 치수와,
환자의 눈 안의 안료의 수준 중 적어도 하나를 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 투여량 매개변수는 환자 내에 도입되는 외부 물질의 양인 컴퓨터 실행 방법.

청구항 13

제5항에 있어서, 상기 인가 장치는 레이저이고, 상기 조절하는 단계는 상기 레이저의 전력 출력을 조절하는 것인 컴퓨터 실행 방법.

청구항 14

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법이며,
환자 관련 데이터에 따라 환자 내에 도입되는 외부 물질의 투여량을 결정하는 단계와,
상기 환자 관련 데이터에 따라, 환자의 치료 영역에 인가되는 인가 장치의 요구되는 출력을 계산하는 단계와,
상기 치료 처치의 타이밍 스케줄에 따라 환자 내에 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 프롬프트를 표시하는 단계와,
상기 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 상기 타이밍 스케줄에 따라 명령을 제공하는 단계를 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 15

환자의 눈의 황반변성(macular degeneration)을 치료하기 위한 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법이며,
환자에 관련된 데이터를 수신하는 단계와,
수신된 데이터에 따라 환자 내에 도입될 외부 물질의 양을 결정하는 단계와,
환자의 눈의 치료 영역으로 인가될 레이저의 요구되는 전력 출력을 계산하는 단계와,
환자 내에 복수의 투여량으로 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 프롬프트를 타이밍 스케줄에 따라 표시하는 단계와,
상기 치료 영역에 레이저 비임을 복수회 인가하도록 조작자에게 상기 타이밍 스케줄에 따라 명령을 제공하는 단계를 포함하는 컴퓨터 실행 방법.

청구항 16

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템이며,
환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하기 위한 수단과,
상기 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하기 위한 수단과,
상기 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역에 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하기 위한 수단을 포함하는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 치료 처치는 타이밍 시퀀스를 갖고, 상기 시스템은 상기 타이밍 시퀀스에 따라 프롬프트의 표시와 명령의 제공을 유발하기 위한 타이밍 수단을 포함하는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서, 인가 장치를 더 포함하는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 19

제16항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 인가 장치에 대한 하나 이상의 캘리브레이션 인자를 결정하기 위한 수단을 더 포함하는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 20

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템이며,

환자 관련 정보를 저장하기 위한 데이터 저장부와,

조작자에게 정보를 표시하기 위한 표시부와,

상기 데이터 저장부 및 상기 표시부와 통신하는 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하고,

상기 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하도록 하고,

상기 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역에 인가 장치의 출력을 인가하기 위해 조작자에게 하나 이상의 명령을 표시하도록 구성되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 치료 처치는 타이밍 시퀀스를 갖고, 상기 프로세서는 상기 타이밍 시퀀스에 따라 명령과 프롬프트를 표시하도록 구성되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 타이밍 시퀀스와 관련된 가청 신호를 제공하기 위한 오디오 출력부를 더 포함하는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 23

제19항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 인가 장치를 더 포함하는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 인가 장치의 출력을 측정하기 위한 계측기를 더 포함하고, 상기 프로세서는 측정된 출력에 따라 적어도 하나의 캘리브레이션 인자를 계산하도록 구성되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 25

제19항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 인가 장치는 레이저인 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 26

컴퓨터 프로그램 제품이며,

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법을 수행하도록 프로그램 코드가 실행되는 데이터 처리 장치

의 작동을 제어하기 위해, 기계 관독가능 기록 매체에 기록된 기계 관독가능 프로그램 코드를 포함하고,

상기 치료 처치를 제어하기 위한 방법은,

환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하는 단계와,

상기 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하는 단계와,

상기 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하는 단계를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 27

컴퓨터 프로그램 제품이며,

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법을 수행하도록 프로그램 코드가 실행되는 데이터 처리 장치의 작동을 제어하기 위해, 기계 관독가능 기록 매체에 기록된 기계 관독가능 프로그램 코드를 포함하고,

상기 치료 처치를 제어하기 위한 방법은,

환자 관련 데이터에 따라 환자 내에 도입되는 외부 물질의 투여량을 결정하는 단계와,

상기 환자 관련 데이터에 따라, 환자의 치료 영역에 인가되는 인가 장치의 원하는 출력을 계산하는 단계와,

상기 치료 처치의 타이밍 스케줄에 따라 환자 내에 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 프롬프트를 표시하는 단계와,

상기 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 상기 타이밍 스케줄에 따라 명령을 제공하는 단계를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 28

컴퓨터 프로그램이며,

환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법을 수행하도록 프로그램 코드가 실행되는 데이터 처리 장치의 작동을 제어하기 위한 기계 관독가능 프로그램 코드를 포함하고,

상기 치료 처치를 제어하기 위한 방법은,

환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하는 단계와,

상기 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하는 단계와,

상기 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역에 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하는 단계를 포함하는 컴퓨터 프로그램.

청구항 29

사실상 첨부 도면을 참조하여 본 명세서에서 개시된 바와 같은, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법.

청구항 30

사실상 첨부 도면을 참조하여 본 명세서에서 개시된 바와 같은, 치료 처치를 제어하기 위한 시스템.

청구항 31

사실상 첨부 도면을 참조하여 본원에서 개시된 바와 같은, 컴퓨터 프로그램 제품.

명 세 서

기술분야

<1> 본 발명은 의료 치료 및 진단 처치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 환자 내의 외부 물질의 도입과 인가 장치의 사용을 조합한 치료 처치에 사용하기 위한 제어 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 다수의 의료 치료 및 진단 처치는, 환자 내에 도입되고 이어서 그 사용이 이러한 처치의 일부를 형성하는 개별 인가 장치의 치료 또는 진단 유효성을 증진시키는 물질의 조합된 효과를 수반한다. 이러한 처치의 일례는 X선 기계에 의해 이후 검출되는 방사성 물질을 환자의 신체로 도입하는 것을 수반한다. 검사 영역에 걸친 방사성 물질의 분포는 임상가가 암 등과 같은 병의 범위를 결정하도록 한다.

<3> 이러한 처치는 또한 역으로, 바람직하게는 X선 기계로부터 방출된 후에 신체를 통과하는 X선 광자를 도입된 물질이 차단하는 대비 재료 또는 염료 재료에도 적용될 수 있다. 유사한 원리가, 염료의 인가가 검사 영역의 자기 특성을 변경하는 MRI 기계와 대비 염료의 사용에 적용된다.

<4> 이러한 처치의 다른 예는, 암세포에 의해 선택적으로 흡수되는 소정의 화학물질의 조사를 수반하는 광역학적인 치료이다. 치료 영역의 강한 조사 하에서 화학물질이 파괴되면, 이들 화학물질은 암세포에 대해 독성을 갖는 다른 화학 물질을 방출한다. 유사한 원리에 관련된 다른 처치는 노년기 황반변성(age-related macular degeneration; AMD) 및 다른 맥락막 질환(choroidal disease)의 치료에 채용되는 인도시아닌 그린 전달 광혈전(Indocyanine-Green Mediated Photothrombosis)(i-MP)이다.

<5> 삼출 단계의 AMD는 망막 아래의 새로운 혈관의 형성을 특징으로 한다. 이는 맥락막혈관신생(choroidal neovascularization; CNV)으로 지칭되고, 이들 혈관은 파괴되기 쉬워서 출혈(haemorrhage)을 야기하고, 잠재적으로 망막 박리(retinal detachment)를 야기하는 반상(macular)을 팽창시키며, 반흔(scar)을 형성하고 궁극적으로 돌이킬 수 없는 시력의 손상을 야기한다. 또한 병리 근시(pathologic myopia), 혈관 줄무늬(angiod streak) 및 특발과 염증 원인을 발생시키는 다른 병과 같은 CNV형 증상의 형성을 야기하는 다른 질병이 있다.

<6> ICG 전달 광혈전(i-MP)은 신경 구조 또는 조직에 근접하여 손상을 최소화 또는 손상을 방지하면서 선택적인 혈관 폐색을 달성하기 위해 연속적으로 805 nm의 낮은 조사도의 레이저를 인가함으로써 목표 조직에 인도시아닌 그린(ICG)의 광활성화에 의존하는 처치이다. 치료 효과는 증가된 ICG 업테이크(uptake)를 갖는 병리 조직들 사이의 광화학적 반응과 CNV 조직의 선택적인 괴사를 야기하는 레이저 에너지에 의해 얻어진다. 이러한 치료는 질병의 제어와 시력의 회복 및 안정화를 달성할 수 있다.

<7> 그러나, i-MP와 같은 치료 또는 진단 방법은 이러한 사용이 과도하게 복잡하게 되고 비용이 증가되도록 할 수 있는 다수의 상당한 문제를 갖는다. 가장 큰 단점은 이들 방법이 환자 내에 도입된 화학물질과, 레이저 및 X선 기계 등과 같은 인가 장치 사이의 복잡한 상호작용에 의존한다는 것이다. 이러한 처치의 복잡성 때문에, 종종 환자에게 관련 화학물질을 도입하는 동안 그리고/또는 처치 동안에 과도하게 복잡한 설비의 사용에서 실수할 여지가 크다.

발명의 상세한 설명

<8> 본 발명의 제1 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법이 제공되고, 이 방법은,

<9> 환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하는 단계와,

<10> 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하는 단계와,

<11> 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하는 단계를 포함한다.

<12> 본 발명의 다른 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법이 제공되고, 이 방법은,

<13> 환자 관련 데이터에 따라 환자 내에 도입되는 외부 물질의 투여량을 결정하는 단계와,

- <14> 환자 관련 데이터에 따라, 환자의 치료 영역에 인가되는 인가 장치의 요구되는 출력을 계산하는 단계와,
- <15> 치료 처치의 타이밍 스케줄에 따라 환자 내에 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 프롬프트를 표시하는 단계와,
- <16> 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 타이밍 스케줄에 따라 제공되는 명령을 제공하는 단계를 포함한다.
- <17> 본 발명의 또 다른 태양에 따라, 환자의 눈의 황반변성(macular degeneration)을 치료하기 위한 처치를 제어하기 위한 컴퓨터 실행 방법이 제공되고, 이 방법은,
- <18> 환자에 관련된 데이터를 수신하는 단계와,
- <19> 수신된 데이터에 따라 환자 내에 도입되는 외부 물질의 양을 결정하는 단계와,
- <20> 환자의 눈의 치료 영역으로 인가되는 레이저의 요구되는 전력 출력을 계산하는 단계와,
- <21> 환자 내에 복수의 투여량의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는, 타이밍 스케줄에 따라 표시되는 프롬프트를 표시하는 단계와,
- <22> 치료 영역에 레이저 비임을 복수회 인가하도록 조작자에게 타이밍 스케줄에 따라 제공되는 명령을 제공하는 단계를 포함한다.
- <23> 본 발명의 또 다른 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템이 제공되고, 이 시스템은,
- <24> 환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하기 위한 수단과,
- <25> 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하기 위한 수단과,
- <26> 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역에 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하기 위한 수단을 포함한다.
- <27> 본 발명의 또 다른 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 시스템이 제공되고, 이 시스템은,
- <28> 환자 관련 정보를 저장하기 위한 데이터 저장부와,
- <29> 조작자에게 정보를 표시하기 위한 표시부와,
- <30> 데이터 저장부 및 표시부와 통신하는 프로세서를 포함하고,
- <31> 이 프로세서는,
- <32> 환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하고,
- <33> 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하도록 하고,
- <34> 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역에 인가 장치의 출력을 인가하기 위해 조작자에게 하나 이상의 명령을 표시하도록 구성된다.
- <35> 본 발명의 또 다른 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법을 수행하도록 프로그램 코드가 실행되는 데이터 처리 장치의 작동을 제어하기 위해, 기계 판독가능 기록 매체에 기록된 기계 판독가능 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되고, 치료 처치를 제어하기 위한 이 방법은,
- <36> 환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하는 단계와,
- <37> 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하는 단계와,

- <38> 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하는 단계를 포함한다.
- <39> 본 발명의 또 다른 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법을 수행하도록 프로그램 코드가 실행되는 데이터 처리 장치의 작동을 제어하기 위해, 기계 판독가능 기록 매체에 기록된 기계 판독가능 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되고, 치료 처치를 제어하기 위한 이 방법은,
- <40> 환자 관련 데이터에 따라 환자 내에 도입되는 외부 물질의 투여량을 결정하는 단계와,
- <41> 환자 관련 데이터에 따라, 환자의 치료 영역에 인가되는 인가 장치의 요구되는 출력을 계산하는 단계와,
- <42> 치료 처치의 타이밍 스케줄에 따라 환자 내에 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 프롬프트를 표시하는 단계와,
- <43> 치료 영역으로 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 타이밍 스케줄에 따라 제공되는 명령을 제공하는 단계를 포함한다.
- <44> 본 발명의 또 다른 태양에 따라, 환자에게 수행되는 치료 처치를 제어하기 위한 방법을 수행하도록 프로그램 코드가 실행되는 데이터 처리 장치의 작동을 제어하기 위한 기계 판독가능 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 프로그램이 제공되고, 치료 처치를 제어하기 위한 이 방법은,
- <45> 환자 관련 데이터에 따라 치료 처치의 적어도 하나의 투여량 매개변수와 적어도 하나의 인가 매개변수를 결정하는 단계와,
- <46> 적어도 하나의 투여량 매개변수에 따라 환자 내에 적어도 하나의 외부 물질을 도입하도록 조작자에게 명령하는 하나 이상의 프롬프트를 표시하는 단계와,
- <47> 적어도 하나의 인가 매개변수에 따라 환자의 치료 영역에 인가 장치의 출력을 인가하도록 조작자에게 하나 이상의 명령을 제공하는 단계를 포함한다.

실시예

- <66> 도1A에 도시된 레이저 시스템은 광 혈전 레이저 시스템의 예이며, 이는 2002년 11월 28일자로 공개된, 발명의 명칭이 "감광제로서의 인도시아닌 그린의 신규한 사용(New use of Indocyanine Green as a Photosensitive Agent)"인 국제 특허 공보 WO 02/094260호에 개시된 것과 같은 치료 처치의 응용에 사용될 수 있다.
- <67> 광 혈전 레이저 시스템은 광 혈전 레이저 유닛(10)과 이어서 광학 운반 경로를 포함한다. 레이저 유닛(10)이 방출되면, 레이저 비임은 광학 운반 경로의 말단부에서 운반 지점으로 레이저 비임을 준비하여 운반하는 광학 운반 경로를 통해 진행한다. 치료 동안, 운반 지점은 환자의 눈(100)에 인가된다. 광학 운반 시스템은 일반적으로 광섬유 케이블(20), 슬릿 램프 어댑터(30), 슬릿 램프 현미경(40), 비임 스플리터(50) 및 운반 단부(접촉 렌즈, 60)를 포함한다. 접촉 렌즈(60)는 (치료 동안) 일반적으로 치료가 필요한 눈의 영역과 접촉하고, 레이저 비임이 눈을 통과하도록 한다. 안구 내(endo-ocular) 프로브, 레이저 간접 검안경(ophthalmoscope) 및 외과적인 현미경 어댑터를 포함하는 다른 형식의 광학 운반 경로가 사용될 수 있다.
- <68> 도1B는 자동 캘리브레이션 시스템을 탑재한 레이저 시스템의 개요를 도시한다. 검출기(70)는 운반 경로의 단부에서 레이저 비임의 전력을 측정하도록 접촉 렌즈(60) 후방에 위치된다. 검출기(70)는 레이저 비임의 전력의 측정값을, 통신 링크(71)를 통해 레이저 콘솔(10)의 입력부(11)로 공급되는 전기 신호로 변환한다. 이러한 전기 신호는 (신호가 이미 디지털 신호로 변환되어 있지 않으면) 디지털 신호로 변환되어, 이어서 레이저 콘솔(10)의 프로세서로 제공된다.
- <69> 그 다음에 운반 단부에서 검출기에 의해 이루어진 비임의 전력의 측정값은 운반하는 데 바람직한 또는 요구되는 전력 수준과 비교된다. 이러한 정보는 광학 운반 경로와 관련된 캘리브레이션 인자를 조절하는 데 사용된다. 캘리브레이션 인자는 레이저 콘솔(10)에 의해 생성된 레이저 비임의 전력을 제어하는 데 사용된다. 따라서, 전력 생성은 광학 운반 경로의 영향을 보상한다.
- <70> 이는 광학 운반 경로가 상이한 처치를 위해 상당히 변경되더라도 환자에게 바람직한 레이저 전력 수준을 제공하기 위해 발생된 비임의 전력을 제어할 수 있도록 한다.
- <71> 자동 캘리브레이션은 또한 레이저 콘솔 자체의 내부뿐만 아니라 운반 경로의 컴포넌트 변경 및 열화에 의해 야

기되는 전력 편차를 처리한다.

- <72> 레이저 시스템 캘리브레이션 방법은 의사의 판단에 의해 수행되지만, 바람직하게는 각각의 환자에 대해 사용하기 전에 수행된다. 일 구성에서, 레이저 시스템은 자동 캘리브레이션 없이 10회 이상 처치가 수행되는 것이 방지되도록 로크된다. 레이저 시스템이 캘리브레이션되면, 검출기(70)는 환자의 눈(100)에 치료를 허용하도록 운반 지점으로부터 제거된다.
- <73> 일반적으로, 운반 시스템의 전송 인자의 편차는 레이저 비임의 전력 손실을 야기하지만, 레이저 시스템이 손실을 고려하여 캘리브레이션되고, 예를 들어 레이저 시스템 컴포넌트가 청소되거나 이후의 단계에서 교체되면, 운반 단부에서 운반되는 레이저의 전력은 캘리브레이션된 것보다 크게 될 수 있고, 환자에게 손상을 줄 수 있다. 정규 캘리브레이션은 이러한 문제점을 방지한다.
- <74> 레이저 콘솔의 설명
- <75> 도1C를 참조하면, 본 발명의 도식적인 실시예에 따른 치료 처치에서 채용될 수 있는 인가 장치인 레이저 유닛(10)의 시스템 개요가 도식된다. 이러한 도식적인 실시예에서, 치료 또는 진단 시스템은 전술한 i-MP 처치이다.
- <76> 이러한 도식적인 실시예는 i-MP 처치를 참조하여 설명되지만, 개시된 구성은 의료 처치를 용이하게 하기 위해 함께 사용될 때 외부에서 도입되는 물질과 인가 장치를 수반하는 다른 의료 처치에도 적용 가능하다.
- <77> 인가 장치(10)는 제어 시스템(90), 레이저 조립체(80), 슬릿 램프 어댑터(SLA)(30), 표시부(117), 키보드(116) 및 풋 페달(121)을 포함한다. 레이저 조립체(80)는 연속하는 805 nm 파장의 레이저의 제어된 펄스를 운반하는 레이저 광학전 시스템이다. 레이저 조립체(80)는 최대 2.5 와트의 전력을 운반할 수 있고, 여분의 안전 시스템에 의해 연속적으로 모니터링된다. 도1D에 도시된 바와 같이, 레이저 콘솔(10)은 레이저, 레이저 전력 공급원, 전자 제어 기관, 전자 전력 공급원 기관, 표시부, 키보드 및 버튼을 갖는 제어 패널, 제어 패널 기관 및 마이크로컨트롤러 기관을 포함한다.
- <78> SLA(30)는 환자의 눈으로 레이저 비임을 운반하기 위한 기능을 수행한다. 이는 광섬유 케이블, 갈릴레오식 현미경 및 슬릿 램프 현미경에 장치가 부착되도록 하는 기계 시스템을 포함하는 광학 장치이다. SLA(30)는 슬릿 램프 현미경의 광로와 동축으로 위치되고, 의사가 환자의 눈(망막)의 뒷면을 관찰하면서 레이저를 인가하도록 한다.
- <79> 일 구성에서, 제어 시스템(90), 키보드(116), 표시부(121) 및 레이저 조립체(80)는 동일한 인클로저 내에 통합된다. 제어 시스템(90)은 레이저 안전 모니터링의 견지에서, 작동 소프트웨어를 동작시키고 레이저 조립체(80)의 작동을 제어하고, 키보드(116), 표시부(117), 사용자 제어부 및 풋 페달(121)을 포함하는 사용자 인터페이스와 상호 작용하는 마이크로프로세서 기반 전자 회로이다. 제어 시스템(90)은 또한 치료 처치의 운반을 제어하는 루틴을 실행시킨다. 제어 시스템(90)은 마이크로프로세서, 메모리, 소프트웨어, 전원 공급원 및 다른 관련된 전자 부품을 포함한다.
- <80> 도1D는 레이저 콘솔(10)을 보다 상세히 도시하고, 레이저 조립체(80)와 제어 시스템(90)에 포함된 시스템 컴포넌트를 도시한다. 주 레이저 전력 공급원(101)은 레이저 비임을 생성하는 데 요구되는 전류를 공급한다. 주 레이저 전력 제어기(102)는 출력 전력이 바람직한 출력과 동등하게 되도록 주 레이저로의 전류를 제어하는 모듈이다. 레이저 다이오드(103)는 처치를 위한 레이저를 생성하는 데 사용된다. 레이저의 파장은 적외선 범위이고 사람의 눈에 비가시성인 805 nm이다. 레이저는 바람직하게는 ± 3 nm의 공차를 갖는다. 다이오드(103)에 의해 생성된 레이저는 비임이 광섬유 케이블 상에서 포커스될 수 있도록 레이저 비임의 형상을 가공하는 주 레이저 집광 렌즈 세트(104)를 통과한다.
- <81> 렌즈 세트(104) 이후에, 비임은 레이저 비임을 분할하여, 안전 시스템의 일부를 형성하는 광 센서(112)로 레이저 비임의 일부를 제공하는 부분 반사 거울(partially reflective mirror)인 비임 스플리터(105)를 통과한다.
- <82> 비임 스플리터(105)에 의해 분기되지 않은 비임의 일부는 레이저 다이오드(113)로부터 수신된 조준 레이저 비임과, 다이오드(103)로부터의 주 레이저 비임을 결합시키는 특별한 미러인 조준 비임 결합기(106)에 도달한다. 조준 레이저 비임은 의사가 레이저를 조준하는 데 사용되는 가시 비임(적색)을 갖는다. 일 구성에서, 조준 비임 레이저는 630 nm의 파장과 1 mW의 최대 전력을 갖는다. 이에 반해, 주 비임은 2.5 W의 최대 전력을 갖는다.
- <83> 조준 비임 결합기(106) 이후에, 결합된 비임은 광학 운반 경로의 광섬유 케이블 상에서 레이저 비임을 포커스하

는 섬유 커플러 렌즈 세트(107)를 통과한다.

- <84> 레이저 공극(111)은 주 레이저 다이오드(103) 및 레이저의 형상, 포커스 및 방향을 조절하는 데 사용되는 광학 컴포넌트(104, 105, 106 및 107)를 포함하는 금속 상자이다. 조준 레이저 다이오드(113)도 또한 레이저 공극 내에 포함될 수 있다. 광학 운반 경로(110)는 레이저 공극(111)의 출력 노즐에 연결된다. 공극(111)은 먼지와 습기로부터 광학 시스템을 보호하도록 밀봉된다. 레이저 공극(111)의 출력 노즐에는, 광섬유 케이블이 레이저 콘솔(10)에 연결되었는지 여부를 제어기로 지시하는 광학적으로 커플링된 섬유 로크 센서(108)가 있다. 운반 장치가 레이저 콘솔(10)에 연결되지 않았을 때 출력 노즐을 커버하도록 기계식 레이저 셔터(109)가 레이저 콘솔(10)에 힌지에 의해 연결된다.
- <85> 레이저 콘솔(10)은 환자의 눈으로 비임을 운반하는 데 사용되는 광섬유 케이블을 포함하는 광학 운반 경로(110)에 연결될 수 있다. 광학 운반 경로의 예는 안구 내 프로브, 슬릿 램프 어댑터, 레이저 간접 검안경 및 외과적인 현미경 어댑터를 포함한다.
- <86> 비임 스플리터(105)에 의해 분할된 비임의 일부는 전력 수준을 판독하고, 안전한 레이저 작동을 보장하기 위해 사용되는 전자 신호를 제공하는 광다이오드인 주 레이저 안전 광센서(112)로 제공된다.
- <87> 프로세서(114)는 레이저 설비 전체의 기능을 제어하고, 레이저 콘솔(10)의 대부분의 컴포넌트와 전자적으로 통신한다. 일 구성에서, 프로세서(114)는 8032 계열의 마이크로프로세서, 플래쉬 메모리, e2prom 및 감시 유닛(watchdog unit)을 포함한다. 프로세서(114)는 치료 처치의 매개변수가 저장될 수 있는 데이터 저장소에 대한 액세스를 갖는다. 프로세서(114)에 연결된 부저(115)는 알람, 비프음 및 다른 가청 신호를 발생시키도록 사용된다.
- <88> 키보드(116)는 제어 작동 모드와 치료 매개변수에 대한 의사 또는 조작자의 인터페이스로서 사용되고, 문자숫자식의 표시부(117)가 치료 데이터 및 매개변수들을 레이저 콘솔(10)을 사용하는 의사에게 보여주기 위한 인터페이스로서 이용된다. 도2 내지 도3을 참조하여 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 레이저 유닛(10)의 가시 및 가청 출력은 i-MP 처치에 걸쳐 조작자에게 안내하도록 사용될 수 있다.
- <89> 레이저 전력 노브(118)는 바람직하게는 의사가 주 레이저 전력을 설정하도록 하는 회전 노브이다. 전력 노브는 프로세서(114)에 의해 출력 신호가 판독되고 해석되어 의사에게 표시하는 인코더를 포함한다.
- <90> 펄스 지속 선택 다이얼 버튼(119)은 의사가 레이저 샷의 기간을 설정하도록 하는 회전식 노브이다. 버튼(119)은 프로세서(114)에 의해 출력 신호가 판독되어 해석되고, 예를 들어 표시부(117) 상에서 의사에게 표시하는 인코더를 포함한다.
- <91> 펄스 간격 선택 다이얼 버튼(120)은 의사가 반복 간격을 설정하도록 하는 회전식 노브이다. 다이오드 버튼(120)은 출력 신호가 프로세서(114)에 의해 판독되어 해석되는 인코더를 포함한다.
- <92> 풋 스위치(121)는 레이저 비임을 발사하기 위해 사용된다. 풋 페달(121)은 전기적인 안전을 제공하기 위해 레이저 콘솔(10)에 광학적으로 커플링된다.
- <93> 인터록 유닛(122)은 부가의 레이저 안전을 위한 광학 장치이다. 인터록 입력부(122)는 외부 도어가 부주의하게 개방될 때, 레이저 콘솔(10)에 연결된 스위치가 레이저를 억제하도록 한다. 사용자가 원격 인터록을 사용하지 않도록 선택하면, 레이저의 작동을 가능하게 하도록 인터록 유닛(122) 내로 바이패스 커넥터가 삽입되어야 한다.
- <94> "오토키" 커넥터(123)는 광학 운반 경로가 레이저 콘솔(10)에 연결되는 것을 지시하는 정보를 레이저 콘솔(10)에 제공하도록 사용되는 전기 회로를 포함한다. 각각의 광학 운반 경로(110)는 환자의 눈(100)에 도달하는 레이저 전력에 영향을 미치는 상이한 전달 특성을 갖는다. 오토키 커넥터(123)를 통해 레이저 콘솔(10)에 제공된 정보는 콘솔(10)의 사용 중에 운반 장치를 인식할 수 있어서, 프로세서(114)가 광학 운반 경로(110)를 따른 레이저 전력의 감쇠를 보상하기 위한 전송 인자를 계산할 수 있도록 한다.
- <95> 전자 전력 공급원(124)은 전력 컨트롤러(102)와 프로세서(114)의 회로로 요구된 전력을 공급한다. EMI/EMC 라인 필터(125)는 가능한 전력 요동(surge)에 의한 오작동 및 손상으로부터 레이저를 보호하도록 주 라인으로부터 전기적인 노이즈를 필터링하는 모듈이다. 주 케이블(126)은 레이저 콘솔(10)을 전기 콘센트에 접속시킨다. 스위치(127)는 사용자가 레이저 콘솔(10)을 온 또는 오프하도록 하는 온/오프 스위치이다.
- <96> 키보드(116)는 조작자에 의한 치료 매개변수의 조절 및 인가 장치(10)의 작동을 위한 다수의 버튼을 포함한다.

이러한 버튼은 아래와 같다.

- <97> <치료(TREAT)> 치료 모드를 직접적으로 활성화함.
- <98> <모드(MODE)> 기기의 작동 모드를 선택하는 데 사용함.
- <99> <선택/예(SEL/YES)> 표시된 옵션을 선택하거나 수락함.
- <100> <증가(INC)> 선택된 매개변수를 증가시킴.
- <101> <감소(DEC)> 선택된 매개변수를 감소시킴.
- <102> <취소/아니오(CAN/NO)> 표시된 옵션을 취소하거나 거부하고, 잠시 가압하면 진행중인 처리를 취소함.
- <103> <비상(emergency)> 비상 버튼 - 모든 작동을 중단하고 비상 차단 모드로 장치를 위치시킴.
- <104> <페달(pedal)> 풋 페달.
- <105> 모드의 선택
- <106> 이제 도2를 참조하면, 치료 시스템의 모드 선택 처리(100)의 흐름도가 도시된다. 치료 시스템은 4개의 작동 모드를 갖는데, 이는 하기를 포함한다:
- <107> - 자동 캘리브레이션 모드(AUTO-CALIBRATION mode)(200): 이 모드는 레이저 유닛(10)의 출력 전력을 캘리브레이션하도록 선택된다. 이러한 캘리브레이션은 i-MP 처치를 위해 요구되는 정밀도 때문에 필요하다. 자동 캘리브레이션은 SLA(30)의 미러 및 렌즈 상의 먼지의 축적, 광섬유의 마모, 레이저 다이오드(103)의 오정렬 또는 노화 중 어느 하나로부터 발생하는 임의의 출력 전력 편차를 보상하도록 설계된다. 자동 캘리브레이션의 조절 범위는 공장 캘리브레이션의 20%이고, 따라서 전력 공차 명세를 벗어난 설비의 우발적인 사용을 방지한다.
- <108> - 매개변수 설정 모드(SET PARAMETER mode)(300): 이 모드는 사용자가 치료 처치의 기본적인 매개변수를 조절하도록 알려주는 표시부(117)에 표시된 스크린의 시퀀스를 포함하고, 이러한 치료 처치의 기본적인 매개변수는,
 - <109> 병변의 가장 큰 선형 치수(Lesion greatest linear dimension; GLD),
 - <110> 환자의 체중,
 - <111> 렌즈 배열,
 - <112> 안료 농도를 포함한다.
- <113> - 사용자 선택 모드(USER PREFERENCES mode)(400): 이러한 모드에서, 표준 비임 강도 및 부저(115)의 음 강도와 같은 보조 매개변수가 조작자에 의해 조절된다.
- <114> - 치료 모드(TREATMENT mode)(500): 치료 레이저(103)가 미리 선택된 매개변수를 이용하여 환자에게 인가되는 모드.
- <115> 모드 선택은 표시부(117)에 원하는 모드가 표시될 때까지 조작자가 반복적으로 <모드> 버튼을 누름으로써 달성된다. 표시부에 모드가 도시되면, <선택/예> 버튼을 가압하여 이러한 모드를 수행하기 위한 관련된 단계 시퀀스를 개시할 것이다.
- <116> 도2 내지 12의 처리는 프로세서(114)에서 소프트웨어의 동작에 의해 수행된다. 프롬프트가 표시부(117)에서 조작자에게 표시되고 조작자는 키보드(116)의 버튼의 가압과 풋 페달(121)의 가압에 의해 소프트웨어와 상호 작용한다. 몇몇 경우에, 예를 들어 안전 고글을 착용하거나 또는 환자에게로 주사하는 동작을 조작자가 수행하도록 알려준다. 일반적으로 소프트웨어 처리는 조작자가 이러한 동작이 수행되었음을 [키보드(116)의 버튼을 가압함으로써] 확인할 때까지 진행되지 않는다. 설명을 용이하게 하기 위해, 이하의 텍스트는 조작자가 다음 단계로 진행되는 것을 원하는지에 대한 확인이 요구되는 소프트웨어의 모든 지점을 언급하지는 않는다.
- <117> 자동 캘리브레이션
- <118> 도3을 참조하면, 정위치에 특정 광로로 레이저 유닛(10)의 자동 캘리브레이션 동안 조작자를 안내하는 것을 수반하는 단계의 흐름도를 도시한다. 자동 캘리브레이션 모드(200)는 시스템의 전력 제어를 미세 조절하고 컴포넌트의 임의의 저하 및 노화를 보상하기 위해 사용된다. 미러, 렌즈 및 필터의 먼지, 광섬유 케이블의 미세 크랙 또는 광섬유 커플링의 오정렬은 레이저의 출력 전력의 편차의 가장 일반적인 원인이다. 추가로, 레이저 다이오드는 또한 노화되고 내부 폐쇄 루프 회로에 의해 소정 보상되더라도, 이러한 회로에 의해 보상될 수 없는

크기로 레이저가 저하될 수 있고, 외부 조절의 필요를 야기한다.

- <119> 레이저 유닛(10)과 같은 인가 장치는 또한 의료 설비의 안전을 보장하기 위해 노력하는 다양한 표준에 의해 관리된다. 이들 표준은 전력 제어가 20%의 편차를 초과하지 않는 조건이 요구된다. 그러나, i-MP 처리는 레이저 조립체(80)의 조사에 임계적으로 종속되고, 5% 수준까지 보다 정확한 제어가 요구된다. 자동 캘리브레이션 처리는 레이저 전력을 측정하기 위해 환자의 눈(100)의 위치에 대응하는 위치에 배치된 특정한 용도의 전력 계측기(70)의 사용을 수반한다. 자동 캘리브레이션 처리는 자동이지만, 조작자에게는 전력 계측기를 위치시키고 전력 계측기 케이블(71)을 레이저 콘솔(10)의 입력부(11)에 접속시키고 자동 캘리브레이션 루틴을 활성화하는 것이 요구된다. 도3에 도시된 바와 같이, 레이저 콘솔(10)은 필요한 동작을 수행하도록 사용자에게 알려준다.
- <120> 자동 캘리브레이션 모드(200)를 선택하기 위해 사용자는 표시부(117)에 이하의 메시지가 나타날 때까지 반복적으로 키보드(116)의 <모드> 버튼을 가압한다.
- <121> <모드> 자동 캘리브레이션
- <122> 그 다음에 조작자는 자신이 자동 캘리브레이션 처리를 완료하기를 원하는지를 확인하고, 이어서 프로세서(114)에서 동작되는 소프트웨어가 위치 설정을 돕도록 조준 레이저 다이오드(113)를 활성화하는 지점에 전력 계측기 또는 검출기(70)를 위치시키도록 알려준다(210).
- <123> 조작자가 검출기(70)가 위치한 것을 (취소/아니오 또는 선택/예 버튼을 가압함으로써) 확인한 후에, 이어서 제어 소프트웨어는 자동 캘리브레이션 처리를 진행시키기 전에 안전 안경을 착용할 것을 조작자에게 알려준다(220). 이러한 처리의 제1 부분은 1.5 mm로 스폿 크기를 설정하는 단계(230)를 수반한다. 이는 자동 캘리브레이션을 취소하거나 또는 풋 페달(121)을 가압하도록 조작자에게 알려주는 지점에서, SLA(30)의 엄지 휠을 1.5 mm 위치로 회전시킴으로써 조작자에 의해 수동으로 수행되어(260), 프로세서(114)에서 동작하는 소프트웨어에 의해 수행되는 내부 캘리브레이션을 완료하는 데 충분히 긴 시간 동안 발사될 수 있는 레이저 다이오드(103)를 활성화한다. 레이저가 꺼지고 이어서 사용자가 2.5 mm로 스폿 크기를 조절하도록 알려주고(단계 240) 레이저 발사 처리를 반복한다. 이어서, 소프트웨어는 조작자에게 스폿 크기를 4.3 mm로 조절하도록 알려주고(250), 풋 페달을 가압함으로써 레이저를 다시 활성화시킨다(프롬프트 260).
- <124> 검출기(70)에 의해 측정된 전력을 이용하여 결정된 결과에 따라, 조작자에게 캘리브레이션 처리의 성공을 알려주거나 또는 선택적으로, 고장인 경우, 자동 캘리브레이션 처리가 반복될 수 있는 단계에서 섬유(20)를 교체하거나 및/또는 광학계를 세척하는 것과 같은 교정 동작을 취하도록 알려준다.
- <125> 자동 캘리브레이션 처리는 그 내용이 본원에서 상호 참조로서 합체되고 공동 계류중인 2006년 5월 29일자로 국제 출원된 발명의 명칭이 "레이저 캘리브레이션 방법 및 시스템(A laser calibration method and system)"인 PCT/AU2006/000721호에 보다 상세히 설명된다.
- <126> 설정 매개변수
- <127> 도4 내지 6을 참조하면, 인가 장치(10)용 치료 처리에서 요구되는 필수 매개변수의 설정의 완료를 수반하는 단계들의 흐름도를 도시한다. 매개변수는 적어도 하나의 투여량 매개변수, 즉 환자 내에 주사되는 ICG의 양과, 처리에 사용되는 레이저 전력과 같은 적어도 하나의 인가 매개변수를 포함한다. 매개변수 설정 모드(300)는 레이저용의 출력 전력을 결정하기 위해 임상 매개변수를 입력하도록 조작자에게 안내한다. 레이저의 전력 설정은 다음의 방정식을 이용하여 프로세서(114)에서 실행되는 소프트웨어에 의해 계산된다.
- <128>
$$P1 = SZ * Mag * K_{laser} * K_{pig1}$$
- <129>
$$P2 = SZ * Mag * K_{laser} * K_{pig2}$$
- <130> 여기서,
- <131> SZ = SLA(30)에서 선택된 스폿 크기
- <132> Mag = 안구 레이저 렌즈(60)의 배율(통상적으로 1.5)
- <133> $K_{laser} = 155.03875 \text{ W/mm}^2$ (조사 상수)
- <134> K_{pig1} = 안료 인자1

- <135> K_{pig2} = 안료 인자2
- <136> $P1$ = 제1 레이저 인가에 사용되는 출력 전력(Watt)
- <137> $P2$ = 제2 레이저 인가에 사용되는 출력 전력(Watt)
- <138> 안료 인자1 및 2는 환자의 눈에 대한 착색의 시험에 기초한다. 일 구성에서는 다음의 값이 사용된다.

표 1

- <139> 안료 인자

착색	K_{pig1}	K_{pig2}
낮음	1.015	1.015
중간	1.000	1.015
높음	1.000	1.015

- <140> 중간 및 높은 착색의 경우에, 제2 레이저 인가에 사용되는 전력($P2$)은 제1 레이저 인가에 사용되는 전력($P1$)보다 높다.
- <141> 출력 전력은 제1 및 제2 레이저 인가가 개시되거나 또는 기본적인 매개변수가 변경될 때 재계산된다. 출력 전력은 프로세서(114)에서의 소프트웨어 동작에 의해 계산된다.
- <142> 설정 매개변수 모드(300)를 선택하기 위해, 사용자는 이하의 메시지가 표시부(117)에 표시될 때까지 반복적으로 <모드> 버튼을 가압한다.
- <143> <모드> 매개변수 조절
- <144> 이 때, 조작자에게는 이하의 것을 포함하는 4개의 선택 가능한 대체안이 제공되는데, 이는,
- <145> - 병변의 가장 큰 선형 치수(GLD)(310)(도4 참조),
- <146> - 환자의 체중(320)(도5 참조),
- <147> - 망막 레이저 렌즈 배열(330)(도5 참조), 및
- <148> - 안료 형식(340)(도6 참조)을 포함한다.
- <149> 조작자는 증가 및 감소 버튼을 가압함으로써 이들 대체안 사이에서 진행할 수 있다. 이어서 조작자는 환자 특성에 따라 각각의 이들 옵션을 변경할 수 있다.
- <150> 병변 크기 모드(310)의 선택시, 조작자에게는 병변 GLD를 설정하기 위해 3개의 옵션이 제공된다. 이들 옵션 중에서의 선택은 환자의 눈(100)의 병변의 시험에 기초한다. 이들 옵션(311)의 첫 번째 것은 스폿 크기(SZ)가 1.5 mm로 설정(312)되는 경우인 1.5 mm 미만의 병변 크기에 대응한다. 환자의 시험에 의해 결정된 바와 같이 이러한 크기가 적절하면, 조작자에게는 지시되는 바와 같은 적절한 스폿 크기로 SLA(30)의 엄지 휠을 회전시키도록 알려준다(312). 이어서, 시스템은 모드 선택 수준(200)으로 복귀할 것이다.
- <151> 선택적으로, 메모리에 저장된 스폿 크기 매개변수가 2.5 mm로 설정되는 경우에 시스템은 병변 크기 매개변수를 1.5 mm 내지 3.0 mm로 증가시키도록 조작자에게 명령할 수 있고(313), 조작자에게는 2.5 mm의 스폿 크기로 SLA(30)를 조절하도록 알려준다(314). 병변 크기가 3.0 mm를 초과하는 것으로 지시되면(315), 스폿 크기는 4.3 mm로 설정되고 표시되는 메시지는 조작자가 SLA(30)에서 스폿 크기를 조절하도록 알려준다(316).
- <152> 키보드(116)는 조작자가 적절하게는 <증가> 또는 <감소> 버튼을 이용함으로써 병변 크기용의 다양한 옵션들 사이에서 이동하도록 한다. 조작자가 적절한 병변 크기를 선택하고 선택/예 버튼을 가압하여 이를 확인하면, 적절한 프롬프트(312, 314, 316)가 표시부(117)에 표시된다.
- <153> 환자의 체중은, 환자 내에 주사되어야 하는 인도시아닌 그린(ICG)의 양을 결정할 수 있기 때문에, 중요한 다른 매개변수이다. 프롬프트(320)가 표시될 때, 조작자는 환자 체중의 입력 선택권을 갖는다. 선택/예 버튼을 가압함으로써 환자 체중 모드를 선택한 후에, 조작자는 증가 또는 감소 버튼을 가압함으로써 환자의 체중이 75 kg 미만(321) 또는 75 kg 초과(323)인지 여부를 입력할 수 있다. 환자의 체중이 75 kg 초과이면, 조작자에게는

[표시부(117)에 표시된 프롬프트(322)에 의해] 각각 3 ml의 두 개의 주사기에 150 mg의 ICG를 준비하도록 명령된다. 선택적으로, 환자의 체중이 75 kg 미만이면, 조작자에게는 [프롬프트(324)에 의해] 각각 2 ml의 두 개의 주사기에 100 mg의 ICG를 준비하도록 명령된다.

- <154> 이러한 것이 완료되면, 조작자는 사용되는 접촉 렌즈(60)의 형식을 확인하기 위해 설정 매개변수 메뉴로 복귀한다(330). 도시된 실시예에서는 단일 렌즈 옵션만이 제공된다. 프롬프트(331)는 조작자가 마인스터 와이드 필드(Mainster Wide Field) 1.5 mm 렌즈가 사용되는 것을 확인하도록 요청한다. 다른 실시예에서, 조작자는 망막 레이저 렌즈 형식의 가능한 선택이 제공될 수 있다.
- <155> 매개변수 설정 모드에서 선택되는 최종 매개변수는 치료되는 눈의 안료 성분이다. 프롬프트(340)가 표시부(117)에 표시되면, 조작자는 환자의 시험에 의해 결정된 바와 같이 높은 안료 수준(341), 정상 안료 성분(342) 및 낮은 안료 성분(343) 중에서 선택할 수 있다. 조작자는 증가 및/또는 감소 버튼을 가압함으로써 프롬프트(341, 342, 343)들 사이를 이동할 수 있다. 적절한 안료 수준이 표시부(117)에 표시되면, 조작자는 선택/예 버튼을 가압함으로써 안료 수준을 선택한다. 이것이 완료되면, 처리 흐름은 상위 수준 메뉴(200)로 복귀된다.
- <156> 매개변수 설정 모드에서의 매개변수 설정은 치료 모드 동안 사용하기 위해 저장된다.
- <157> 사용자 선택 설정
- <158> 도7 및 8을 참조하면, 조작자에게 적합하게 변경될 수 있는 인가 장치(10)의 특성을 선택하는 것을 수반하는 단계들의 흐름도가 도시된다. 사용자 선택 모드(400)에서, 조작자는 부저(115)에 의해 발생하는 "비프"음의 크기 및 레이저 다이오드(113)에 의해 방출되는 조준 레이저 비임의 강도와 같은 소정의 보조 매개변수를 설정할 수 있다.
- <159> 사용자 선택 모드(400)를 선택하기 위해, 표시부(117)에 이하의 메시지가 도시될 때까지 <모드> 버튼이 반복적으로 가압된다.
- <160> <모드> 사용자 선택
- <161> 조작자가 모드 버튼을 다시 가압하면, 표시부는 다음 모드(치료 모드)로 변경된다. 선택적으로, 조작자가 선택/예 버튼을 가압함으로써 사용자 선택 모드를 입력하면, 조작자에게는 변경하기 위한 매개변수 세트가 제공된다. 조작자는 키보드(116)의 증가 및/또는 감소 버튼을 가압함으로써 이들 매개변수들 사이에서 진행할 수 있다. 프롬프트(410)는 조작자가 음 강도 수준을 조절할 수 있도록 한다. 증가 또는 감소 버튼을 가압함으로써, 음 강도는 4 내지 9 사이의 범위의 수로 조절될 수 있다. 표시된 메시지(411)는 음 강도의 현재 설정을 지시한다.
- <162> 유사하게, 도8에서 알 수 있는 바와 같이, 프롬프트(420, 421)는 사용자가 2 내지 9의 범위에서 조준 비임 강도를 조절하도록 한다. 전술한 바와 같이, 조준 비임은 위치설정하기 위해 사용되고 다음의 치료 처치에 사용되는 레이저를 조준하는 비교적 낮은 전력 출력의 가시 레이저이다.
- <163> 치료 모드
- <164> 환자와 조작자의 특정 요구사항에 따라 다양한 치료 매개변수와 사용자 선택이 조절되면, 치료 프로토콜이 개시될 수 있다.
- <165> 도13은 치료 프로토콜의 개요(900)를 제공한다. 보다 상세한 것은 도9 내지 12에 도시된다. 치료 프로토콜은 타이밍 시퀀스를 갖는다. 전술한 제어 소프트웨어는 조작자가 타이밍 시퀀스에 따라 치료를 실행하도록 안내한다.
- <166> 처치는 단계 902에서 개시된다. 단계 904에서, 매개변수 설정 모드에서 저장된 정보(901)는 매개변수가 적절하게 선택되었는지를 조작자가 체크하기 위해 표시부(117)에 표시된다. 다음에, 단계 906에서, 조작자는 환자 내에 ICG의 제1 주사기를 주사한다. 1800초 동안 대기한 후(단계 908), 조작자는 환자 내에 ICG의 제2 주사기를 주사한다(단계 910). 프로세서(114)에서 동작되는 소프트웨어는 처치 동안 적절한 시점에 프롬프트와 명령을 제공함으로써 조작자를 단계 906 내지 908에 걸쳐 안내한다.
- <167> ICG의 두 개의 주사기가 주사된 후에, 단계 912에서, 레이저 전력(P1)이 100초간 환자의 눈의 치료 영역에 인가된다. 조작자는 풋 페달(121)을 가압함으로써 레이저 전력을 인가한다. 레이저의 전력 세트포인트는 매개변수 설정 모드에서 입력된 정보(901)에 따라 마이크로프로세서(114)에서 동작되는 소프트웨어에 의해 결정된다.

- <168> 제1 레이저 인가 후에, 1800초의 추가 대기가 있다(단계 914). 제어 시스템(90)은 대기 시간을 재고, 대기 종료에 가까워지면 조작자에게 경고한다. 이어서, 단계 916에서, 레이저 전력(P2)이 100초간 치료 영역에 인가된다. 매개변수 설정 모드에서 입력된 정보(901)는 요구되는 레이저 전력(P2)을 계산하는 데 사용된다.
- <169> 그 다음에, 이러한 처치는 완료되고, 제어 소프트웨어는 보다 상위 수준의 선택 메뉴로 복귀한다(단계 918).
- <170> 이제 도9 내지 12를 참조하면, 인가 장치로서의 레이저 유닛(10)을 채용한 ICG 전달 광혈전 처치 동안에 조작자에게 안내를 수반하는 단계 500의 흐름도가 도시된다.
- <171> 조작자가 [프롬프트(505)에 따라 선택/예 버튼을 가압함으로써] 치료 진행이 개시된 것을 확인하면, 시스템은 우선 치료가 개시되기 전에 조작자에게 다수의 중요 작동이 수행되었는지를 확인하도록 알려준다. 이러한 방식으로, 시스템은 교정된 치료 프로토콜이 뒤따르도록 보장하기 위해 시스템 내에 이미 입력된 다양한 매개변수를 사용하게 된다.
- <172> 치료 모드를 선택하기 위해, 표시부(117)에 아래의 메시지가 나타날 때까지 <모드> 버튼을 반복적으로 가압한다.
- <173> <모드> 치료
- <174> 선택적으로, 치료 모드(500)는 키보드(116)의 <치료> 버튼을 가압함으로써 직접적으로 활성화될 수 있다.
- <175> 치료 모드(500)에서, 조작자에게 우선 자동 캘리브레이션이 최근에 수행되었는지를 확인하는 것이 [표시부(117)에 표시되는 프롬프트(510)에 의해] 요청된다. 일 구성에서, 시스템은 자동 캘리브레이션이 적어도 매 10회의 치료마다 수행되도록 요구된다. 다음에, 시스템은 환자의 체중과 운반되는 ICG의 양을 확인한다. 예를 들어, 프롬프트(520)는 각각 3 ml의 2개의 주사기가 사용된 것을 지시하고, 조작자가 이를 확인할 것을 요구한다. 조작자는 적절하게 조작자가 취소/아니오 버튼 또는 선택/예 버튼을 가압함으로써 응답한다.
- <176> 그 다음에, 선택된 병변 크기가 표시되고(530), 조작자에게는 병변 크기가 SLA(30)에서 선택된 스폿 크기에 일치하는지를 확인하도록 알려준다. 이어서 시스템은 조작자에게 접촉 렌즈(60)가 사용된 것을 알려준다(540). 개시된 예에서, 마인스터 와이드 필드 렌즈가 콘택트 렌즈(60)로서 사용된다. 시스템은 또한 안료 농도 매개변수가 정확하게 설정되었는지를 조작자에게 확인하도록 알려준다(550). 프롬프트(510, 520, 530, 540, 550)는 시스템이 치료되는 환자에 대해 올바르게 매개변수를 선택하는 것을 보장하기 위한 최종 안전 체크의 일부이다.
- <177> 다음에 시스템은 환자의 혈액 순환계 내로 ICG의 제1 투여량을 주사하도록 조작자에게 알려준다(560). 제1 주사가 주사된 후에, 조작자는 선택/예 버튼을 가압함으로써 주사를 확인한다. 선택적으로, 조작자는 취소/아니오 버튼을 가압함으로써 처치를 중지시킬 수 있다. 주사가 확인되면, 프로세서(114)에서 동작되는 소프트웨어는 1680초로 카운트다운 타이머를 설정한다. 타이머의 현재값은 표시부(117)에서 표시된다(610). 조작자는 취소/아니오 버튼을 가압함으로써 타이머를 취소할 수 있다.
- <178> 타이머가 카운트다운을 완료하면, 제어 소프트웨어는 타이머를 120초로 재설정하고, 부저(115)가 연속 비프음을 발생시키도록 한다(단계 615). 시스템은 카운트다운을 계속하고 조작자에게 안전 안경을 착용할 것을 알려주고(620), 이러한 착용이 수행되었는지 확인한다. 조작자가 안전 안경의 사용을 확인하도록 선택/예 버튼을 가압하면, 프로세서(114)는 부저(115)를 끄고 조준 레이저 다이오드(113)로 전환한다. 이어서 조작자에게 환자의 눈에 렌즈(60)를 위치시킬 것을 명령하는 프롬프트(640)가 표시되고, 이것이 수행되었는지 확인한다. 이어서 프롬프트(650)는 조작자가 병변에 조준 레이저 비임을 위치시키도록 명령하고, 이러한 동작이 수행되었는지 확인한다. 표시부(117)는 타이머(T1)의 상태를 표시하는 것을 계속한다(단계 660).
- <179> 타이머가 120초 카운트다운[조작자가 안전 안경을 쓰고 렌즈(60)를 위치시키고 레이저를 조준하는 기간]을 완료한 후에, 타이머는 60초로 재설정된다(단계 675). 프롬프트(670)는 조작자가 환자 내에 제2 주사기를 주사하는 명령을 표시한다. 조작자에게는 선택/예 버튼을 가압함으로써 제2 주사기가 환자 내에 주사된 것을 확인하도록 요구된다. 이러한 확인이 60초 내에 발생하지 않으면 치료는 자동적으로 타임아웃되고 표시부(117)는 치료 타임아웃(676) 메시지를 나타낸다.
- <180> 이어서, 단계 685에서 시스템은 90초 카운트다운 타이머를 개시한다. 스크린 표시부(680)는 타이머를 표시하고 또한 계산된 전력 매개변수(P), 렌즈 배율 및 스폿 크기를 표시한다. 도시된 예에서, $P = 375 \text{ mW}$, $L = 1.5$ 이고 스폿 크기는 1.5 mm이다. 타이머가 카운트다운 기간의 마지막 30초에 도달하면, 3회의 긴 비프음이 발생된다. 타이머가 마지막 20초에 도달하면, 2회의 긴 비프음이 발생되고 마지막 10초에서는 1회의 긴 비프음이 발생될 것이다. 마지막 5초에서는 1회의 비프음이 매초마다 발생된다. 90초 기간의 종료 시에, 시스템은 사용자가 쏘

페달(121)을 가압하도록 명령하는 프롬프트(710)를 표시한다. 조작자가 (단계 705에서 설정된) 60초 내에 조작 페달을 가압하지 않으면, 처치는 타임아웃되고 에러 신호가 표시된다. 조작자는 또한 취소/아니오 버튼을 가압함으로써 처치를 취소하는 옵션을 갖는다.

- <181> 조작자가 풋 페달(121)을 가압하면, 음 신호가 부저(115)에 의해 발생되고, 주 레이저 다이오드(103)는 활성화된다(720). 이러한 단계에서, 환자가 위치되고 렌즈는 정위치에 있게 된다. 100초 카운트다운 타이머가 단계 725에서 개시된다. 주 레이저의 인가 동안, 주 레이저, 전력, 렌즈 배율 및 스폿 크기가 표시되고(730), 운반된 에너지 투여량의 지시기 또한 표시된다. 표시부(730)는 또한 제1 레이저 인가가 진행중이라는 지시를 포함한다.
- <182> 풋 페달(121)은 가압된 상태로 유지되어야 한다. 풋 페달(121)이 해제되면, 레이저 다이오드(103)와 카운트다운은 중단된다(단계 735). 카운트다운과 레이저 치료는 다시 풋 페달(121)을 가압함으로써 재개될 수 있다(단계 736). 풋 페달(121)이 30초 이상 가압되지 않은 경우에, 시스템은 타임아웃 메시지를 표시할 것이다. 조작자는 또한 취소/아니오 버튼을 가압함으로써 처치를 취소시킬 수 있다.
- <183> 100초 기간의 종료 시에, 프로세서(114)에서 동작되는 제어 소프트웨어는 치료 레이저 다이오드(103)와 조준 레이저 다이오드(113)를 비활성화한다(단계 740). 이어서 단계 745에서 1680초 카운트다운 타이머가 개시된다. 운반된 에너지(DE) 투여량 지시기는 표시부(750)에 잔류하지만, 레이저 조립체(80)는 스탠드바이 모드이다. 도시된 예에서, 운반된 에너지는 4205 J이다.
- <184> 1680초 카운트다운이 완료되면, 타이머는 단계 765에서 120초로 재설정되고, 전체 1800초의 지연을 제공한다. 부저(115)는 조작자에게 경고하기 위해 연속 비프음을 발생시킨다(760). 조작자가 선택/예 버튼을 가압하면, 프로세서(114)는 비프음을 끄고 조준 레이저 다이오드(113)를 켜는 동작을 한다(단계 770). 치료되는 눈(100)에 렌즈(60)를 다시 위치시키고 렌즈(60)가 정위치에 있는지 확인하도록 조작자에게 알려준다(775). 소프트웨어는 병변을 포함하는 치료 영역에 조준 레이저를 다시 위치시키도록 조작자에게 명령하기 위한 프롬프트(780)를 표시한다. 조작자가 이러한 것이 수행되었음을 (선택/예 버튼을 가압함으로써) 확인하면, 이어서 조작자에게 제2 레이저 인가를 준비하도록 알려주는 프롬프트(790)가 표시된다. 조작자가 선택/예 버튼을 가압하거나 카운트다운 타이머가 120초 종료에 도달하면, 타이머는 단계 816에서 60초로 재설정되고, 조작자가 풋 페달을 가압하도록 명령하는 프롬프트(810)가 표시된다. 전력(P), 렌즈 배율 및 스폿 크기의 설정이 또한 표시된다.
- <185> 조작자가 60초 윈도우 내에 풋 페달을 가압하지 않으면, 이어서 단계 815에서 부저(115)가 경고를 발생시킨다.
- <186> 풋 페달(121)이 가압되면, 주 레이저 다이오드(103)는 단계 820에서 활성화되고, 100초의 카운트다운 기간이 개시된다(단계 830). 에너지 투여량의 지시기는 전력, 렌즈 배율 및 스폿 크기에 따라 표시되고(단계 840), 레이저 조립체(80)의 제2 인가를 지시한다. 전술한 바와 같이, 제2 레이저 인가에 사용되는 전력(P2)은 이전의 레이저 인가에 사용된 전력(P1)보다 높을 것이다. P1 및 P2의 상대 강도는 염료 매개변수(K_{pig})에 의해 결정된다.
- <187> 풋 페달(121)은 가압된 상태로 유지되어야 한다. 풋 페달(121)이 해제되면, 레이저와 카운트다운은 중지된다(단계 845). 이들은 풋 페달(121)을 다시 가압함으로써 재개될 수 있다(단계 846). 풋 페달(121)이 30초 이상 가압되지 않으면, 인가 장치(10)는 풋 페달(121)이 다시 가압될 때까지 연속 비프음을 발생시킨다.
- <188> 100초 기간의 종료시, 치료 레이저 다이오드(103)와 조준 레이저 다이오드(113)는 단계 847에서 비활성화된다. 운반된 에너지 투여량 지시기는 표시부(117)에 잔류하고(단계 850), 조작자에게는 상위 수준 메뉴 표시부(200)로 복귀하는 동작이 주어진다. 이러한 처치에 걸친 다양한 단계에서, 치료는 조작자에 의해 확실하게 취소될 수 있거나 선택적으로 타임아웃 기간이 초과되어 취소될 수 있다.
- <189> 해당 기술 분야의 종사자들에게 명백한 바와 같이, 치료 및 진단 처치는 사람 또는 동물에 동등하게 적합할 수 있다.
- <190> 본 발명의 도식적인 실시예가 전술한 상세한 설명에서 설명되었지만, 본 발명은 개시된 실시예에 제한되지 않고, 이하의 청구의 범위에 의해 설명되고 한정되는 바와 같은 발명의 범주로부터 벗어남없이 다양한 재구성, 변경 및 대체가 가능하다. 예를 들어, 그 내용이 상호 참조로서 본원에 합체된 국제 특허 공보 WO 02/094260호는 700 내지 900 nm(바람직하게는 805 nm)인 레이저 파장의 범위와 40 내지 150초(바람직하게는 100초)의 노출 시간을 개시한다. 사용되는 ICG의 투여량은 또한 변경될 수 있고, 상이한 렌즈들이 레이저 비임의 경로에 위치될 수 있다.
- <191> 전술한 제어 시스템은 바람직하게는 레이저 유닛(10) 내에 포함된 프로세서에서 실행된다. 그러나, 치료 매개

변수의 계산과 조작자에게로의 명령의 표시와 같은 소프트웨어 실행 작업의 일부 또는 전체는 서로 그리고/또는 레이저 유닛과 전자 통신할 수 있는 다른 컴퓨터 장치에서 동작될 수 있다. 소프트웨어 명령은 컴퓨터 판독가능 매체, 예를 들어 플로피 디스크, 자기 테이프, CD-ROM, DVD, 하드디스크 드라이브, 광자기디스크 또는 PCMCIA 카드 등과 같은 컴퓨터 판독가능 카드에 저장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 또는 소프트웨어가 기록된 컴퓨터 판독가능 매체 내에는 컴퓨터 프로그램 제품이 있다. 개시된 시스템의 하나 이상의 태양은 또한 예를 들어 주문형 반도체(application specific integrated circuit)인 집적 하드웨어에서 수행될 수 있다.

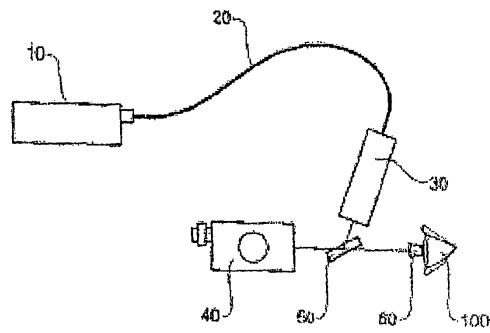
<192> 개시된 구성은 컴퓨터 및 데이터 프로세싱 산업과 의료 치료 분야에 적용 가능하다는 것은 상술한 내용으로부터 명백하다.

도면의 간단한 설명

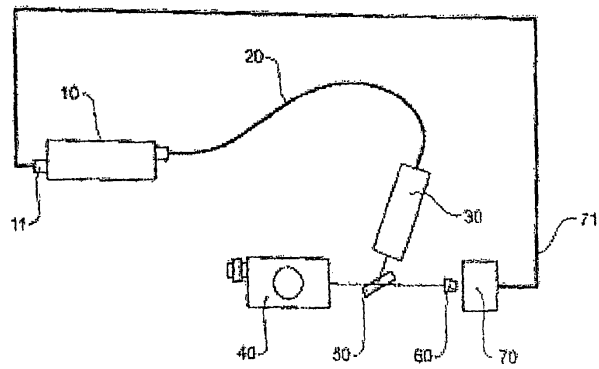
- <48> 본 발명의 예시적인 실시예는 첨부 도면을 참조하여 논의될 것이다.
- <49> 도1A는 환자의 눈으로 레이저 에너지를 운반하기 위한 광학 운반 경로와 레이저 유닛을 포함하는 레이저 시스템을 개략적으로 도시한다.
- <50> 도1B는 광학 운반 경로의 일단부에 위치되며, 레이저 유닛을 캘리브레이션(calibrate)하기 위한 피드백 신호를 제공하는 검출기를 갖는 레이저 시스템을 도시한다.
- <51> 도1C는 제어 시스템, 표시부 및 조작자가 레이저 유닛과 상호 작용할 수 있도록 하는 사용자 입력부를 갖는 도1A의 레이저 유닛을 포함하는 인가 장치의 개략도이다.
- <52> 도1D는 도1C의 시스템을 보다 상세히 도시하는 개략도이다.
- <53> 도2는 i-MP 인가 장치로서 사용되는 도1A 내지 1D의 시스템의 모드 선택 처리의 흐름도이다.
- <54> 도3은 자동 캘리브레이션 모드(AUTO CALIBRATION mode)에서 수행되는 단계들의 흐름도이다.
- <55> 도4는 매개변수 설정 모드(SET PARAMETER mode)에서 수행되는 제1 세트의 단계의 흐름도이다.
- <56> 도5는 매개변수 설정 모드에서 수행되는 제2 세트의 단계의 흐름도이다.
- <57> 도6은 매개변수 설정 모드에서 수행되는 제3 세트의 단계의 흐름도이다.
- <58> 도7은 사용자 선택 모드(USER PREFERENCE mode)에서 수행되는 제1 세트의 단계의 흐름도이다.
- <59> 도8은 사용자 선택 모드에서 수행되는 제2 세트의 단계의 흐름도이다.
- <60> 도9는 치료 모드(TREATMENT mode)에서 수행되는 제1 세트의 단계의 흐름도이다.
- <61> 도10은 치료 모드에서 수행되는 제2 세트의 단계의 흐름도이다.
- <62> 도11은 치료 모드에서 수행되는 제3 세트의 단계의 흐름도이다.
- <63> 도12는 치료 모드에서 수행되는 제4 세트의 단계의 흐름도이다.
- <64> 도13은 치료 처치의 개요를 제공하는 흐름도이다.
- <65> 이하의 설명에서, 유사한 문자들은 도면의 몇몇 도면에 걸쳐 유사하거나 대응되는 부품을 지시한다.

도면

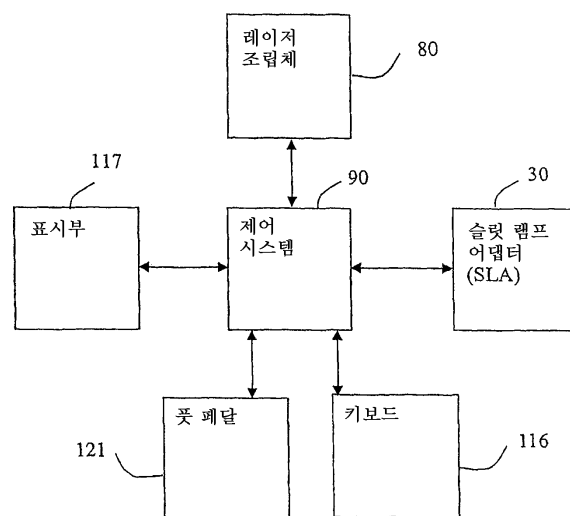
도면1A



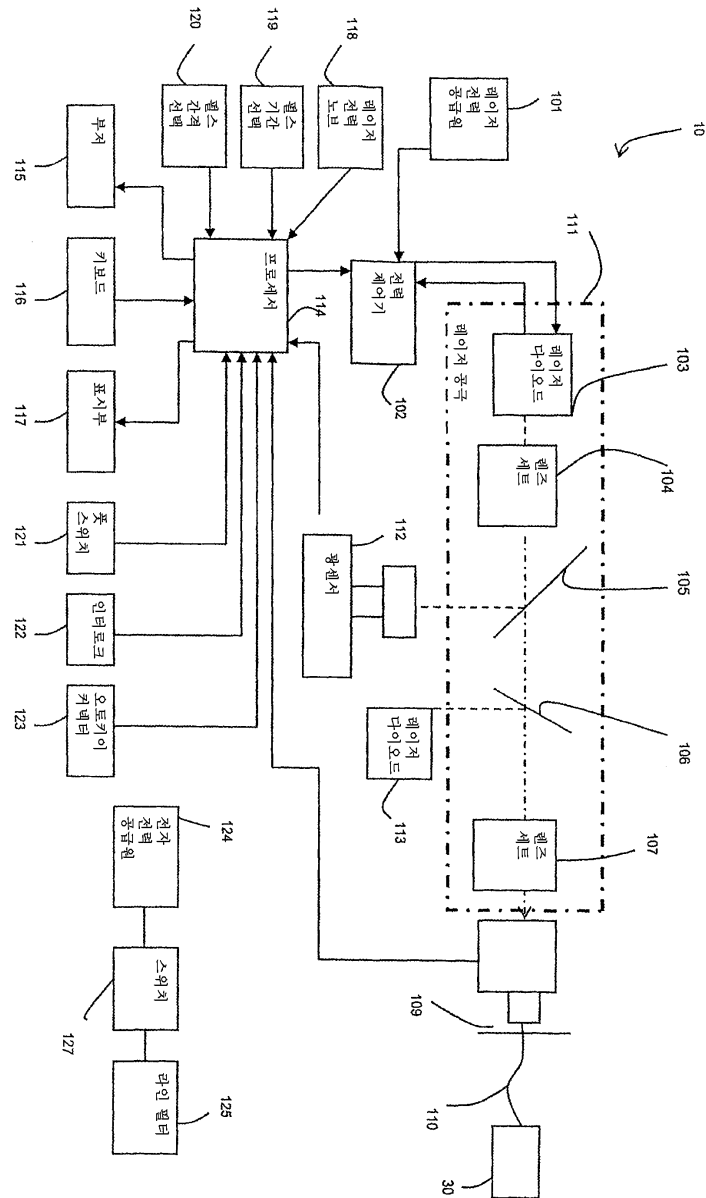
도면1B



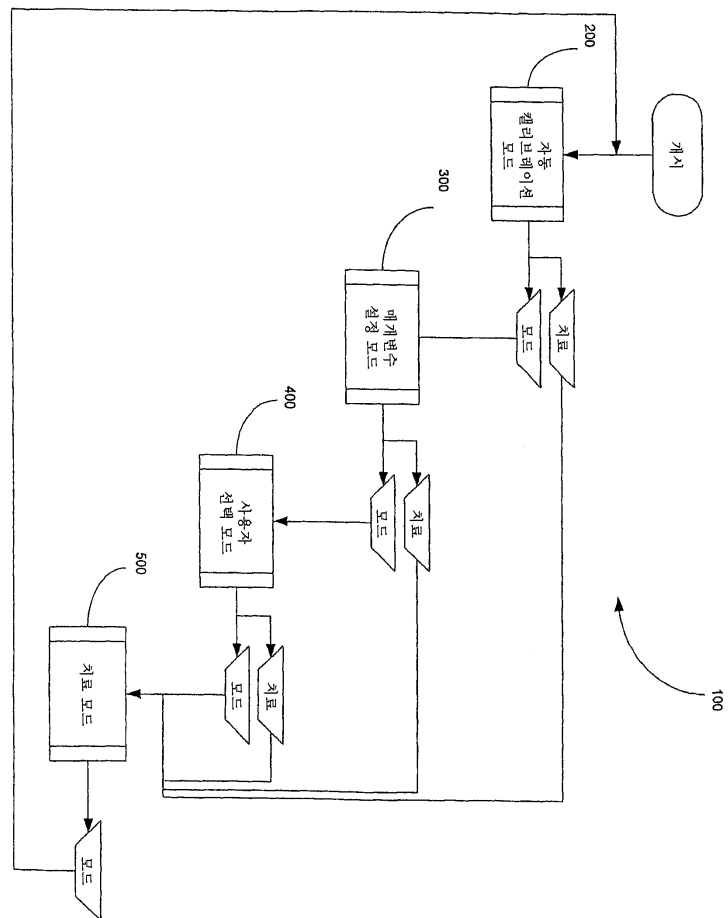
도면1C

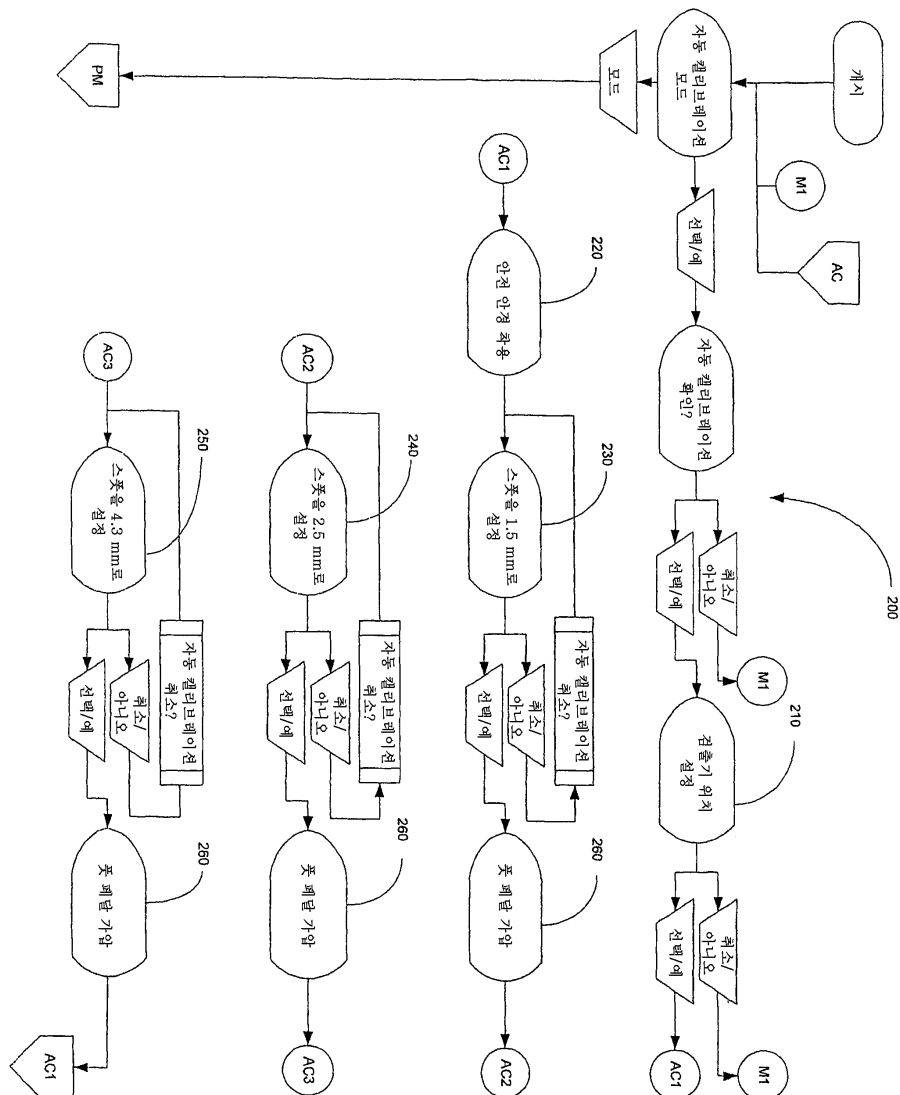


도면1D

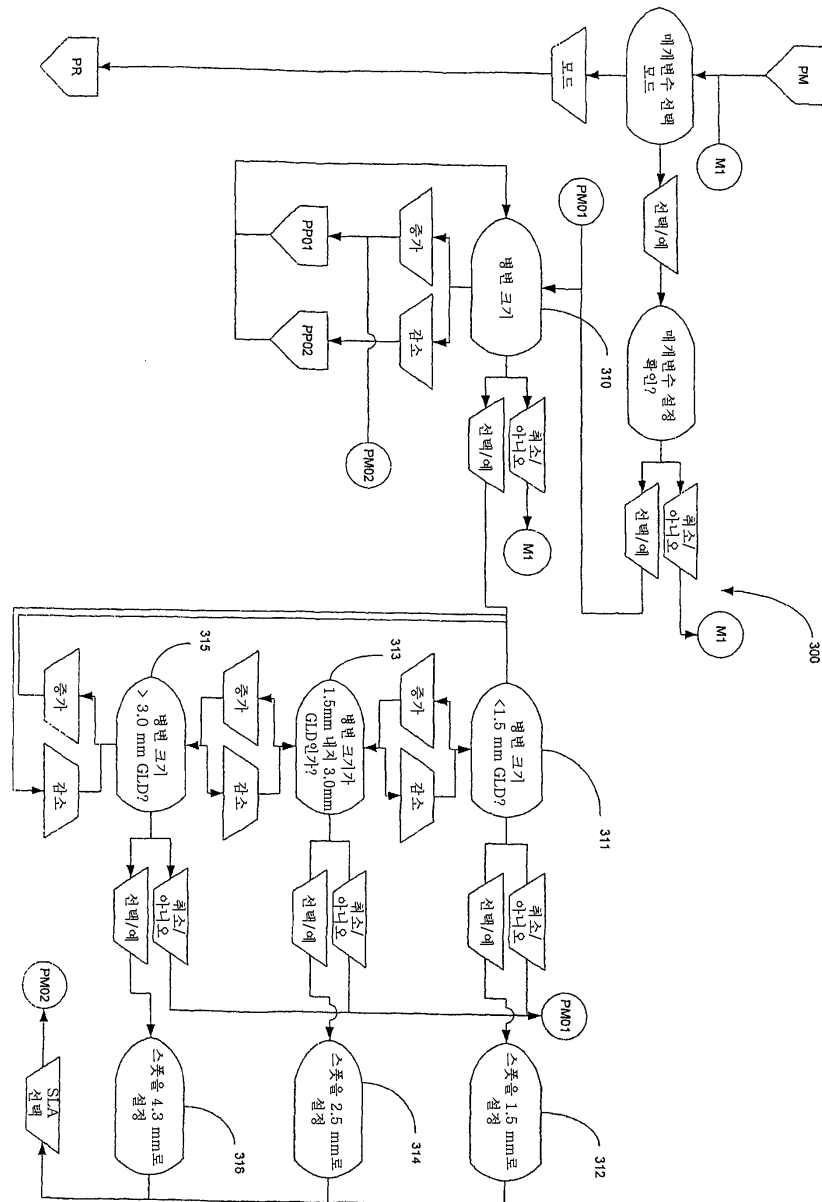


도면2

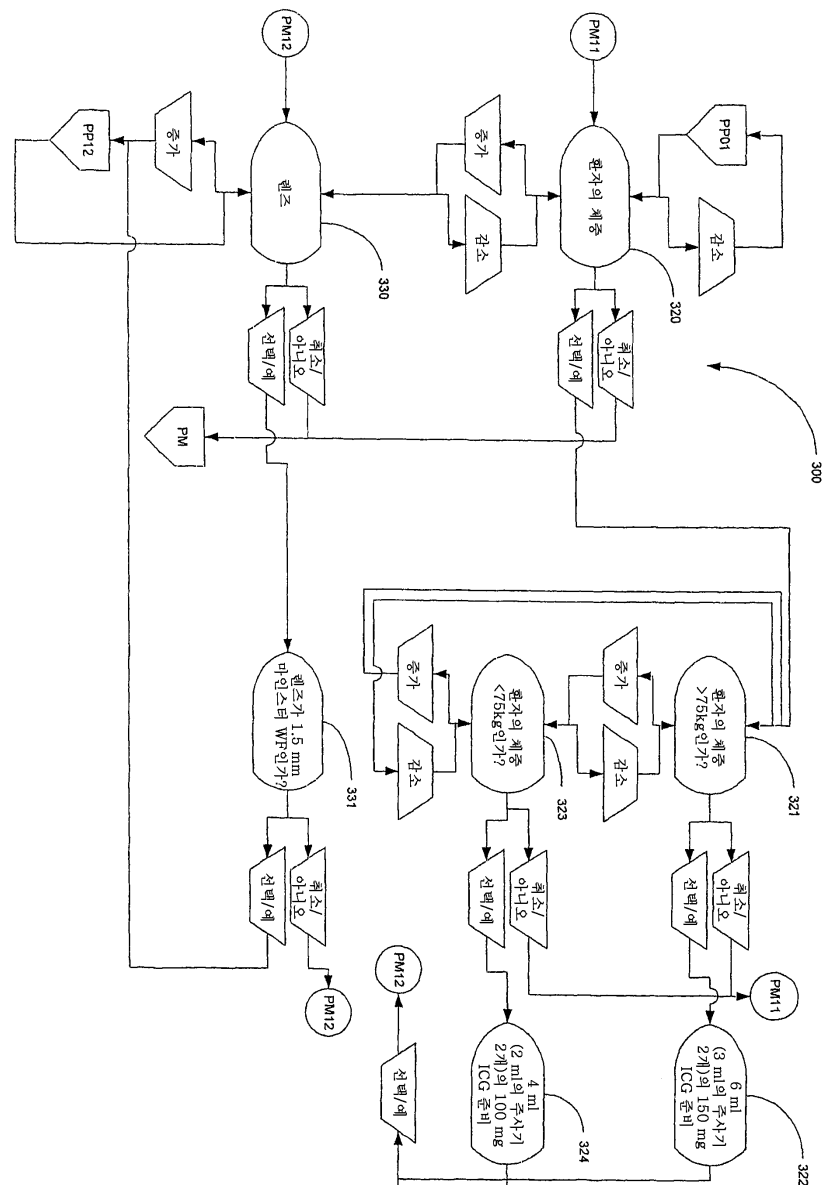




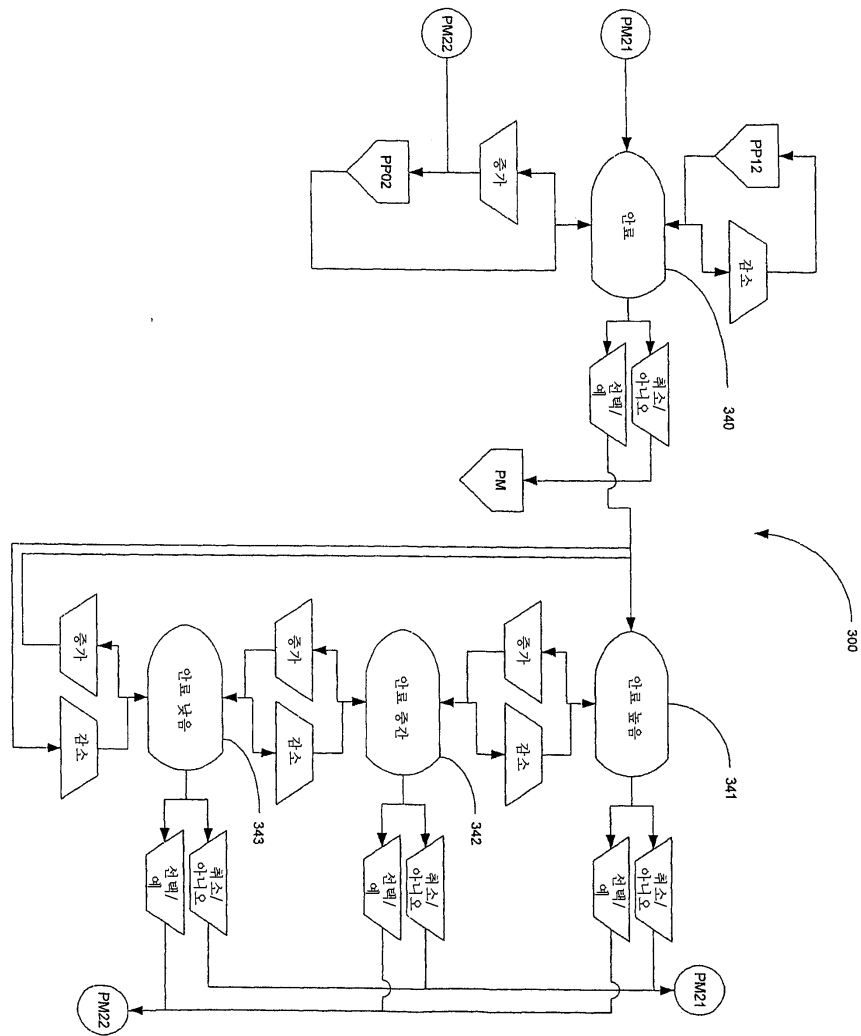
도면4



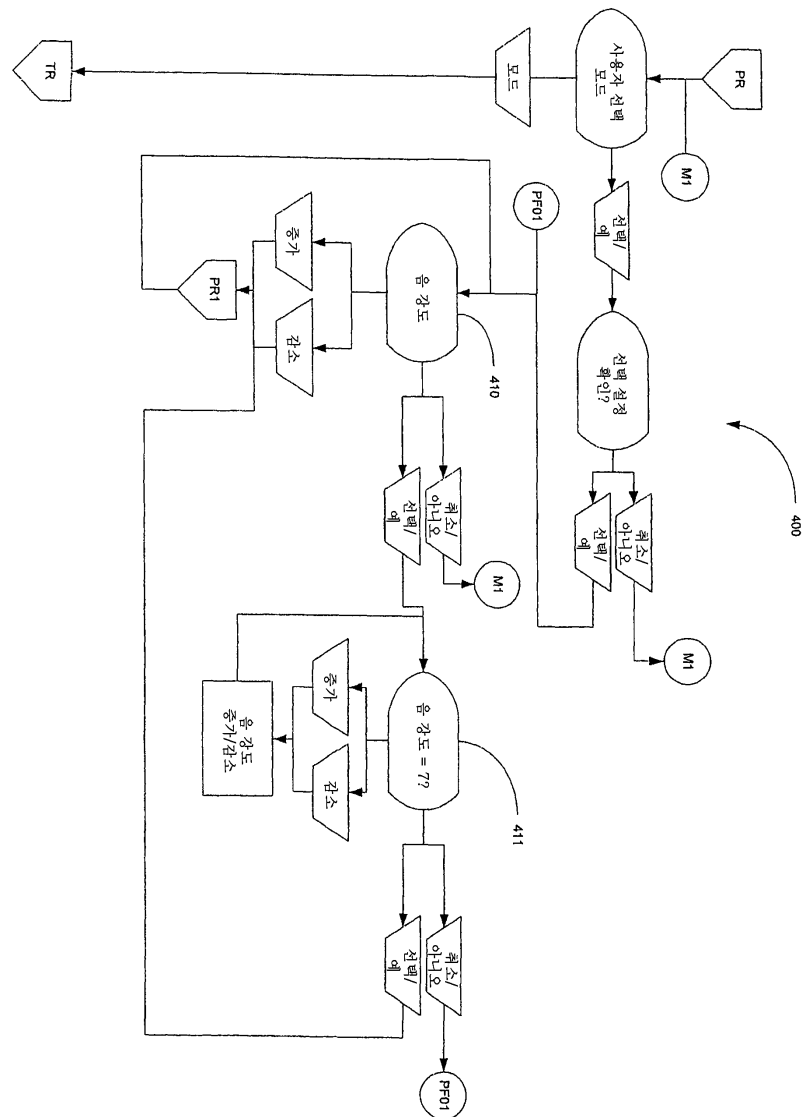
도면5



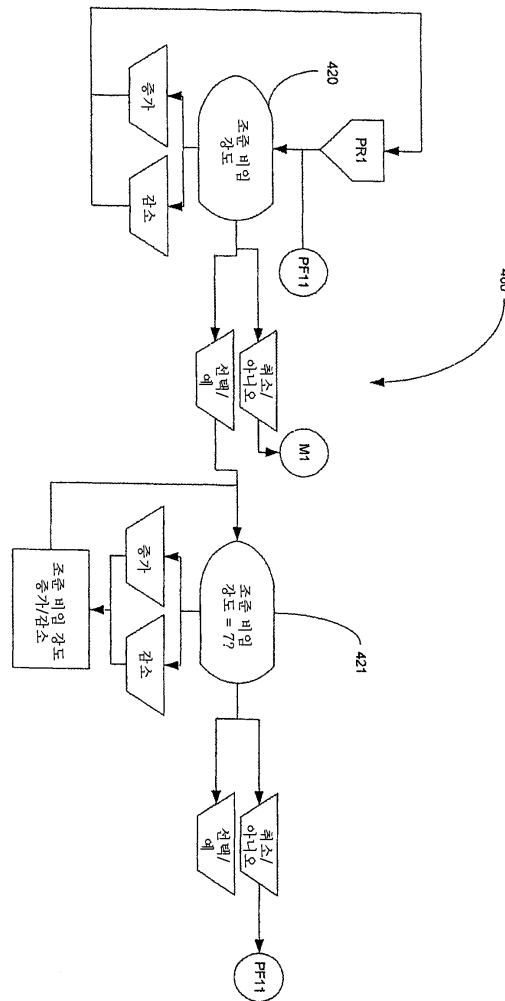
도면6



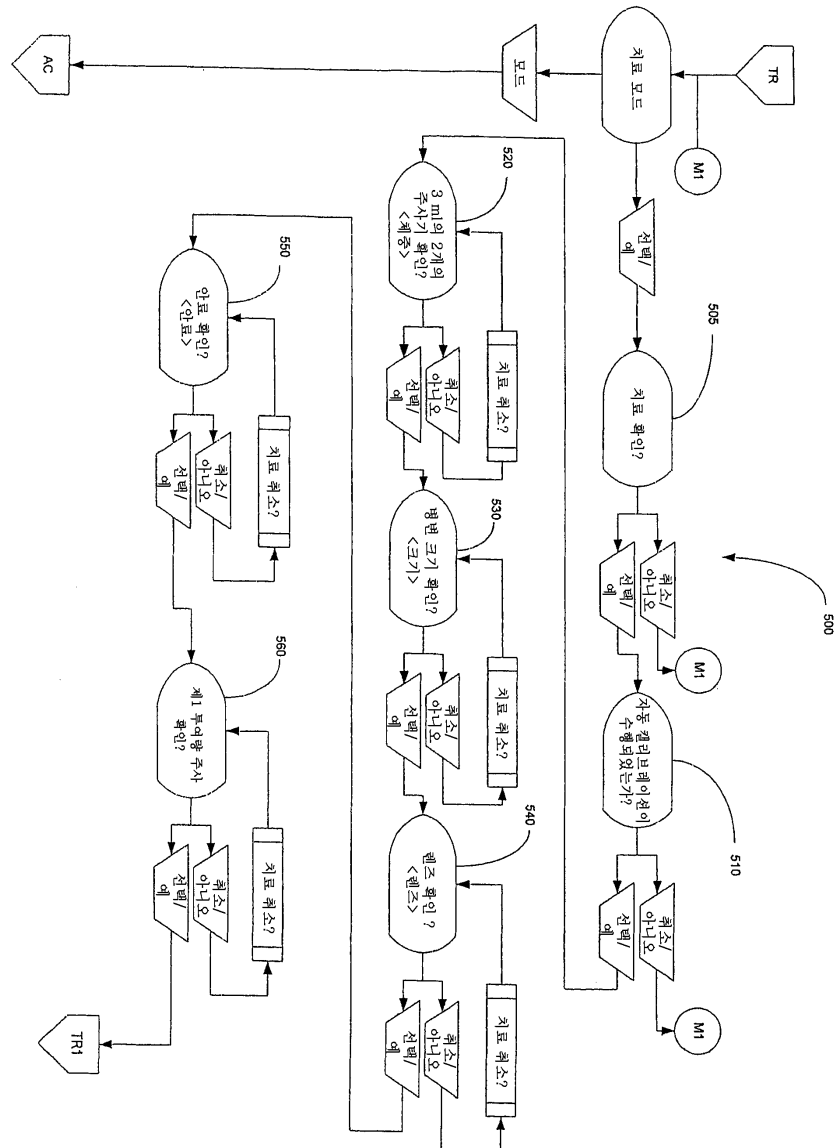
도면7



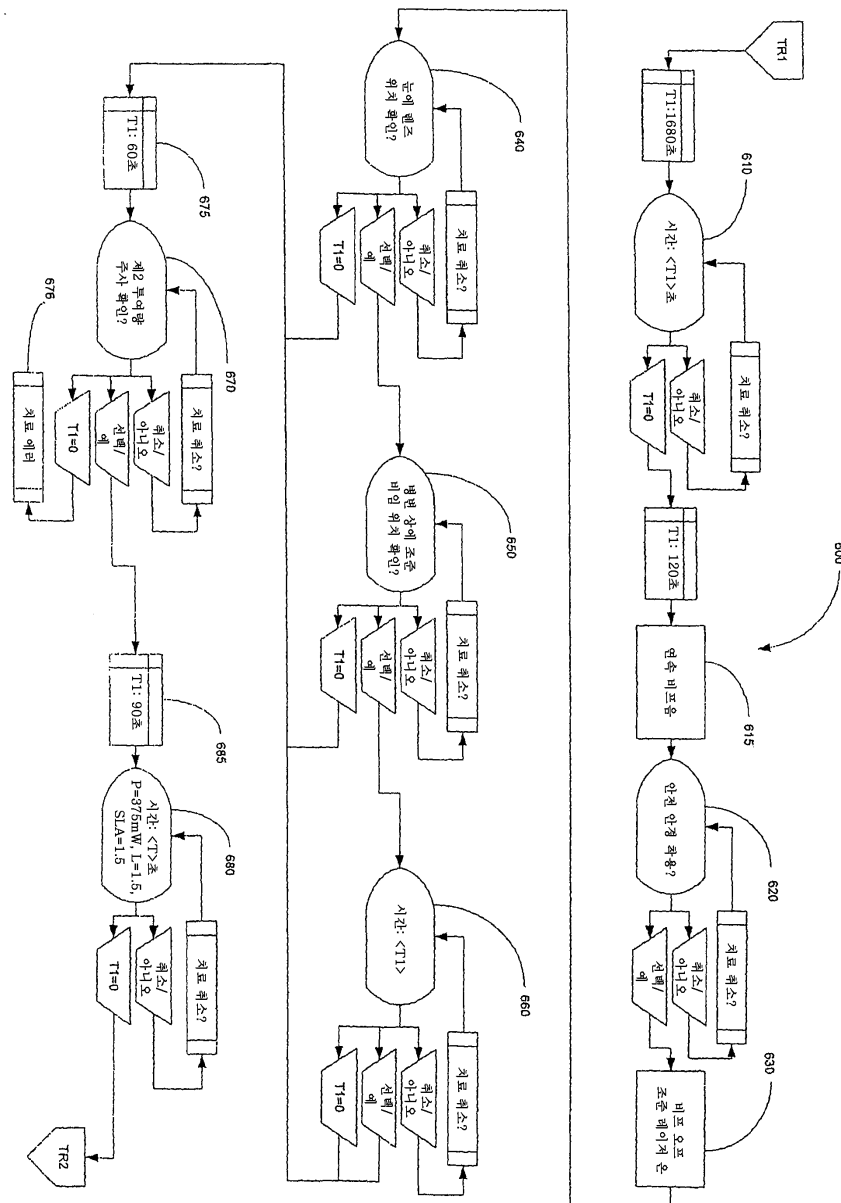
도면8

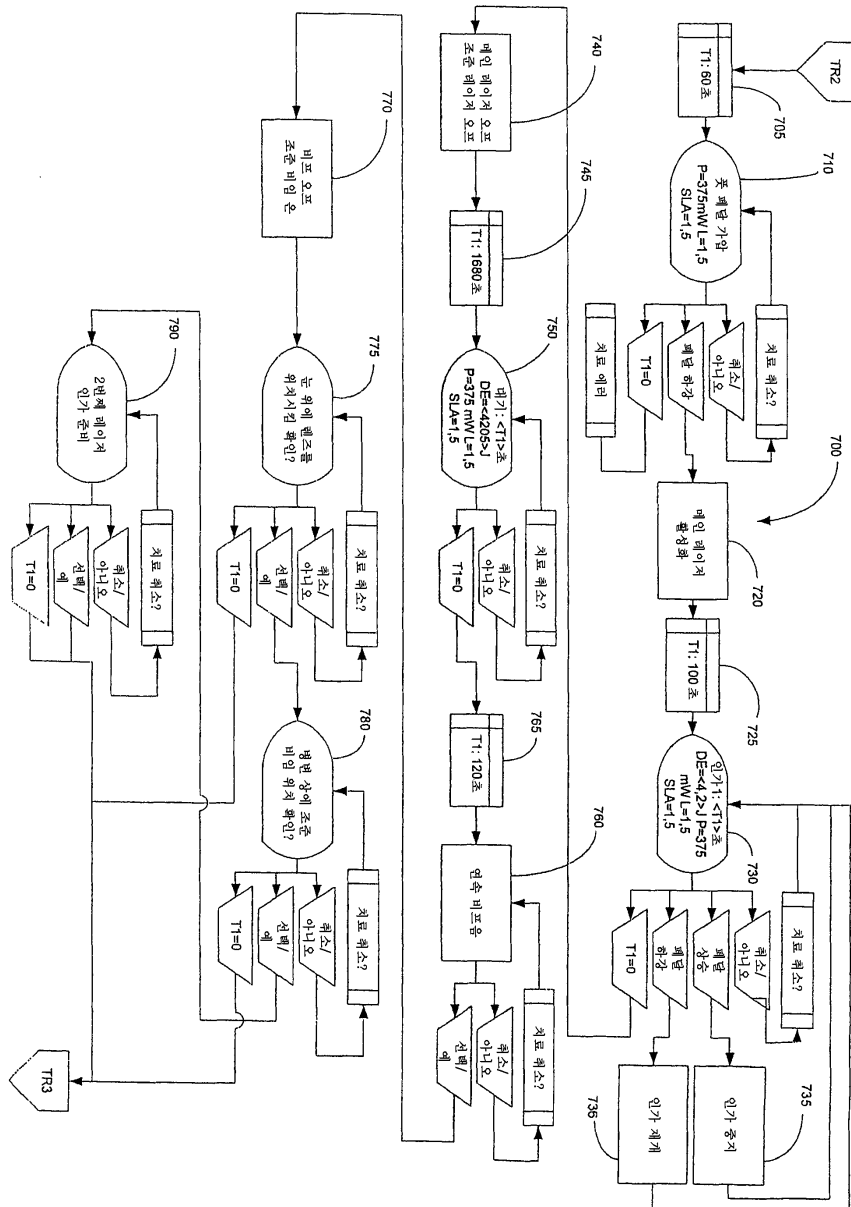


도면9

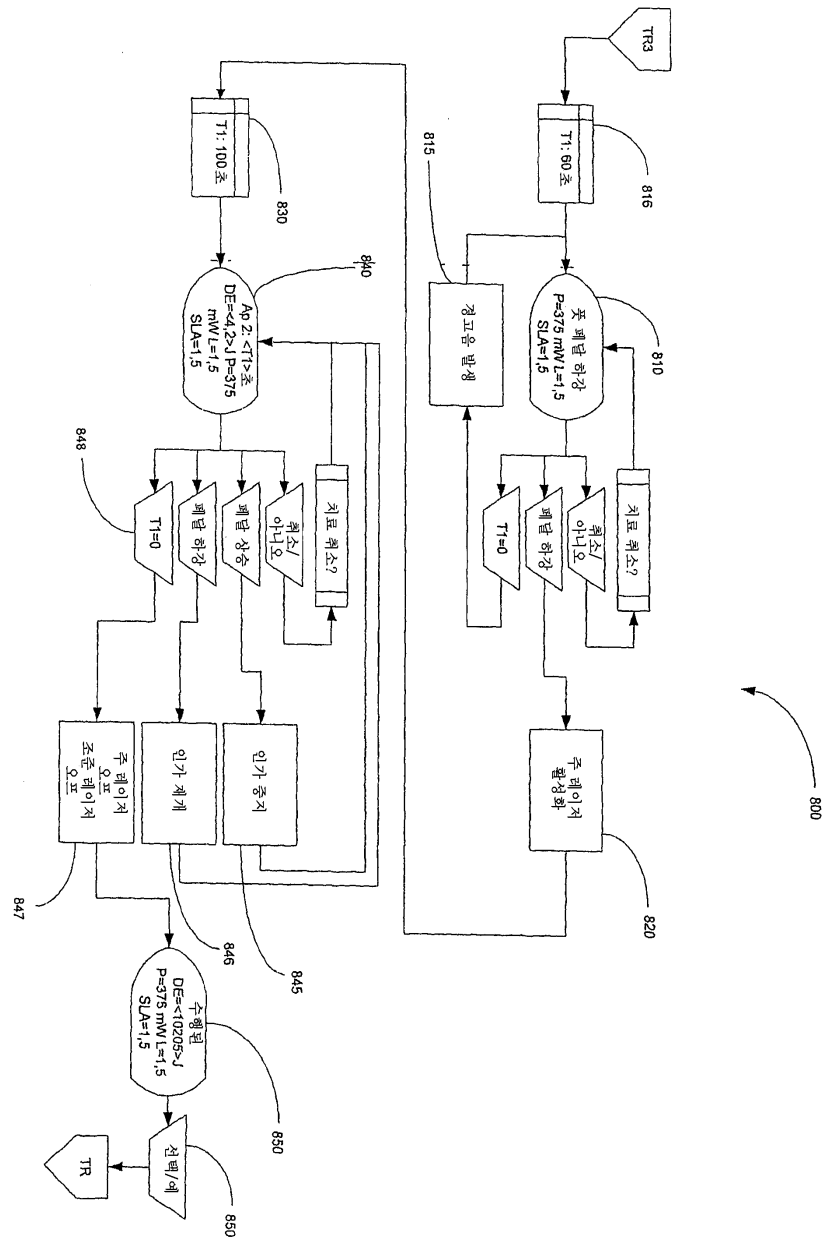


도면10

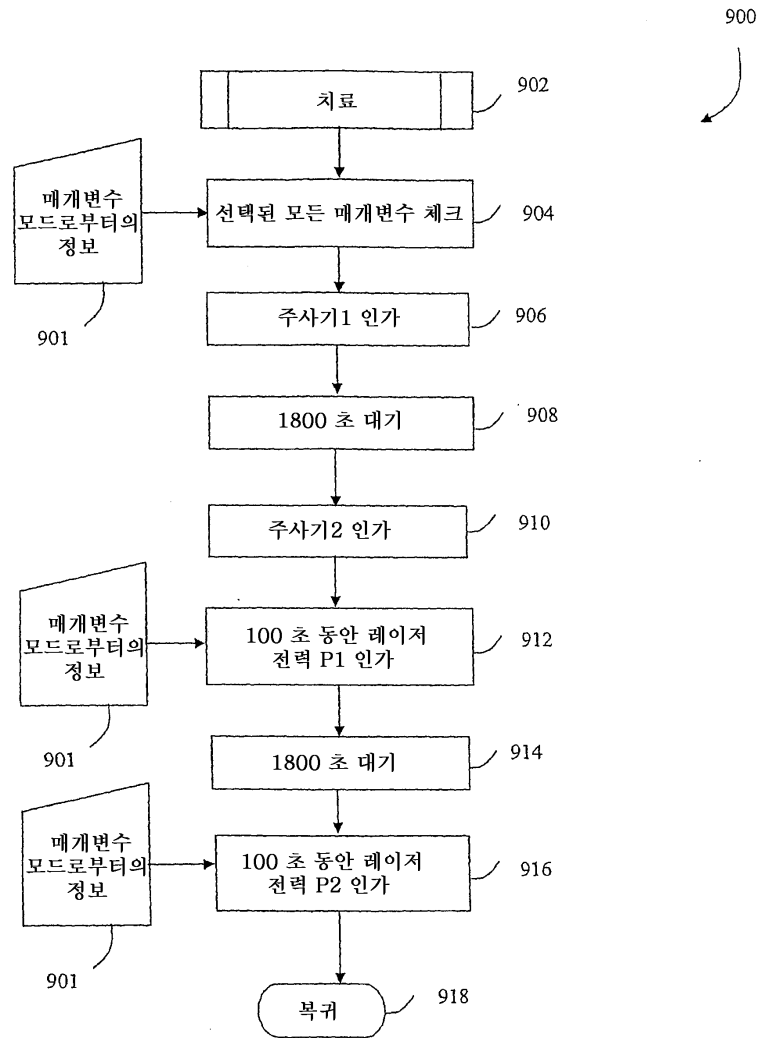




도면12



도면13



专利名称(译)	用于控制治疗处理的方法和系统		
公开(公告)号	KR1020080045186A	公开(公告)日	2008-05-22
申请号	KR1020087005850	申请日	2006-08-11
申请(专利权)人(译)	来讨论全球Holdings血小板和号.		
当前申请(专利权)人(译)	来讨论全球Holdings血小板和号.		
[标]发明人	CAIADO DE CASTRO NETO JARBAS 카이아도드카스트로네토자바스 STEFANI MARIO ANTONIO 스테파니마리오안토니오 ROSSI GIULIANO 로시줄리아노 MOTA ALESSANDRO DAMIANI 모타알레산드로다미아니 ALVES COSTA ROGERIO 알베스코스타로제리오 CARDILLO JOSE AUGUSTO 카딜로호세오구스토 KERR AZEVEDO JAIRO 케르아제베도자이로		
发明人	카이아도드카스트로네토자바스 스테파니마리오안토니오 로시줄리아노 모타알레산드로다미아니 알베스코스타로제리오 카딜로호세오구스토 케르아제베도자이로		
IPC分类号	G06Q50/22 A61B5/00 G06Q50/00		
CPC分类号	G06Q50/24 G06F19/3456 A61F2009/00855 A61F9/0008 A61F2009/00844 A61F9/008 A61F9/00823 A61F2009/00863 A61F9/00821 G06Q50/22 G16H20/17 G16H20/40 G16H20/10		
代理人(译)	AN , KOOK CHAN		
优先权	2005904315 2005-08-11 AU		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本申请中，公开了用于控制对患者执行的治疗过程的方法和系统。控制系统（90）基于患者相关信息确定治疗过程的至少一个量的给药参数和至少一个批准参数。根据显示单元（117）向操作者提供至少一个施用参数量，指示至少一个命令以在患者体内引入至少一种异物。向操作者指示至少一个命令，以便根据患者的治疗区域（100）中的至少一个批准参数来授权确认装置（80）的输出。治疗方法可以用吲哚菁绘制的用于年龄相关性黄斑变性的转移光血凝块。显示单元，批准参数，管理参数量，提示，控制系统。

