

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【출원구분】	특허출원
【출원인】	
【명칭】	(주)나라소프트
【출원인코드】	1-2007-012614-3
【대리인】	
【명칭】	특허법인메이저
【대리인코드】	9-2014-100161-4
【지정된변리사】	박종욱, 김형덕, 백상희
【포괄위임등록번호】	2015-007097-4
【발명의 국문명칭】	스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템
【발명의 영문명칭】	TENNIS EXERCISE AND GAME SIMULATION SYSTEM USING THE SCREEN
【발명자】	
【성명】	김호상
【성명의 영문표기】	Kim, Ho Sang
【주민등록번호】	690922-1XXXXXX
【우편번호】	135-859
【주소】	서울특별시 강남구 남부순환로363길 30, 104동 1001호(도곡동, 도곡쌍용예가아파트)
【국적】	KR
【출원언어】	국어

【심사청구】 청구

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

 대리인 특허법인메이저

(서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】 0 면 46,000 원

【가산출원료】 28 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 539,000 원

【합계】 585,000원

【감면사유】 중소기업(70%감면)[1]

【감면후 수수료】 175,500 원

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템{TENNIS EXERCISE AND GAME SIMULATION SYSTEM USING THE SCREEN}

【기술분야】

【0001】 본 발명의 일 실시예는 필드에서 테니스 연습 및 게임하는 것과 동일한 방식으로 스크린을 이용하여 사용자 혼자서 테니스 연습 및 게임을 수행할 수 있는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 일반적으로, 테니스와 같은 스포츠는 필드(field) 게임이기 때문에, 게임을 즐기기 위하여는 넓은 평면 공간이 구비되어 있어야 한다. 그러나, 도심에서는 이러한 게임을 할 만한 공간이 한정되어 있으므로, 누구나 게임을 즐기기가 어렵다는 문제점이 있었다. 또한, 사용자가 테니스 연습 및 게임을 수행하는 경우 레슨 선생님이 공을 던져 주면서 정해진 시간과 정해진 장소에서만 공을 쳐볼 수밖에 없으므로, 사용자의 테니스 실력 향상이 어렵다는 문제점이 있었다.

【0003】 따라서, 대부분이 한정된 좁은 공간에서 즐길 수 있는 컴퓨터 또는 스마트폰 게임용 소프트웨어와 인터넷 상의 웹 사이트를 이용한 스포츠 게임이 확산되고 있는 실정이다.

【0004】 그러나, 상기와 같은 컴퓨터 또는 스마트폰 게임용 소프트웨어와 인터넷 상의 웹 사이트를 이용한 스포츠 게임은 게임자가 컴퓨터, 스마트폰 또는 게임기 앞에 앉아 화면을 보면서 터치 또는 제어기를 조작하여야만 게임을 즐길 수 있기 때문에, 단순히 게임을 통한 흥미를 유발시킬 뿐 스포츠에 대한 흥미나 실제 스포츠 실력의 향상에는 전혀 도움이 되지 않는다는 문제점이 있었다. 나아가, 게임자는 작은 화면을 통한 게임에 몰입하여 장시간 게임에 몰두할 경우 시력 장애나 각종 정신질환을 유발하여 건강을 해치게 되는 경우도 허다하였다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0005】 (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0938509호 '모바일 단말을 이용하는 테니스 게임 방법'

(특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2012-0017277호 '스크린 게임 제공 방법'

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0006】 본 발명의 일 실시예는 필드에서 테니스 연습 및 게임하는 것과 동일한 방식으로 스크린과 양방향으로 테니스 연습 및 게임을 수행하도록 하는 것에

의하여, 테니스에 대한 흥미와 개인의 스포츠 실력을 향상시킬 수 있는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템을 제공한다.

【과제의 해결 수단】

【0007】 본 발명의 일 실시예에 의한 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템은 테니스 종목에 대한 연습 및 게임을 수행하기 위한 공간을 제공하는 테니스 플레이트; 상기 테니스 플레이트와 일대일로 대응되도록 상기 테니스 플레이트의 전면에 설치된 스크린 장치; 상기 테니스 플레이트에 인접되도록 설치되어 사용자에게 의하여 타격되는 제1 볼의 이동 정보를 감지하는 센서 장치; 상기 스크린 장치에 인접되도록 적어도 하나 이상으로 구비되어, 상기 이동 정보를 기초로 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 상기 테니스 플레이트로 공급하는 볼 공급 장치; 및 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램이 설치되고, 상기 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램의 실행에 의하여 상기 스크린 장치로 미리 설정된 테니스 종목의 영상 정보를 투영하되, 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한 후, 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 볼 공급 장치를 통하여 상기 제2 볼을 미리 설정된 패턴으로 상기 테니스 플레이트로 공급하도록 제어하는 중앙 제어 장치를 포함할 수 있다.

【0008】 상기 센서 장치는 비전형 또는 스핀형 카메라 장치이거나 라인 스캔 카메라일 수 있고, 상기 센서 장치의 외면에는 투광되는 주조명의 파장대만을 선별

적으로 필터링하는 코팅재 또는 필터부재가 구비될 수 있다.

【0009】 상기 제1 볼의 이동 정보는 상기 제1 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 중 적어도 하나의 정보를 포함할 수 있다.

【0010】 상기 볼 공급 장치는 상기 제2 볼에 상기 미리 설정된 패턴을 제공 하되, 상기 미리 설정된 패턴은 제2 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 중 적어도 하나에 대하여 미리 설정될 수 있다.

【0011】 상기 볼 공급 장치는 상기 제2 볼의 속도를 조절하여 상기 제2 볼이 상기 테니스 플레이트 상에 바운드되거나 바운드되지 않도록 제어할 수 있다.

【0012】 상기 볼 공급 장치는 상기 테니스 플레이트에 인접되도록 복수 개의 위치에 배치될 수 있다.

【0013】 상기 중앙 제어 장치는 상기 센서 장치 또는 볼 공급 장치와의 데이터 송수신을 위한 통신부; 상기 테니스의 연습 및 게임을 수행하는 사용자 정보와 테니스 동작 중 사용자가 원하는 동작을 입력 및 선택하는 정보 입력부; 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 제1 볼의 타격 패턴 정보를 획득하는 타격 패턴 획득부; 미리 설정된 패턴 설정 프로그램을 이용하여 상기 제1 볼의 타격 패턴 정보를 기초로 상기 제2 볼의 공급 패턴을 설정하는 공급 패턴 설정부; 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출한 후, 상기 산출된 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점과 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보를 비교하는 연산부; 상기 비교된 결과를 미리

설정된 점수 환산 프로그램에 적용하여 상기 테니스의 연습 점수를 환산하는 점수 환산부; 상기 테니스 동작에서 제공되는 영상 정보와 이를 향하여 이동되는 제1 볼의 이동 영상 정보, 상기 제1 볼의 이동 궤적과 낙하 지점, 상기 환산된 점수에 관한 정보를 상기 스크린 장치에 구현하는 영상 구현부; 상기 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램, 점수 환산 프로그램, 이동 정보, 이동 궤적 및 낙하 지점, 상기 테니스 동작에서 제공하는 영상 정보를 저장하는 저장부; 및 상기 중앙 제어 장치를 구성하는 각 구성요소의 동작을 제어하되, 상기 스크린 장치로 미리 설정된 테니스 종목의 영상 정보를 투영하고, 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한 후, 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 볼 공급 장치를 통하여 상기 제2 볼을 미리 설정된 패턴으로 상기 테니스 플레이트로 공급하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

【0014】 상기 연산부는 상기 제1 볼의 이동 정보를 좌표 상의 위치 정보로 변환하는 데이터 변환부; 상기 제1 볼의 위치 정보를 기초로 상기 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출하는 데이터 분석부; 및 상기 산출된 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점과 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보를 비교하는 비교 산출부를 포함할 수 있다.

【0015】 상기 중앙 제어 장치는 상기 사용자 정보를 기초로 복수의 사용자를 매칭시켜 연습 게임을 수행시키는 매칭부를 더 포함할 수 있다.

【발명의 효과】

【0016】 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템은 필드에서 테니스 연습 및 게임하는 것과 동일한 방식으로 스크린에 테니스 코트와 동일한 환경을 조성하고, 스크린의 정면에서 스크린과 양방향으로 사용자가 원하는 테니스 연습 및 게임을 혼자서 수행하도록 하고 있기 때문에, 테니스에 대한 흥미를 북돋울 수 있음과 동시에 테니스 종목의 실력을 향상시킬 수 있다.

【0017】 또한, 본 발명의 일 실시예는 자신과 레벨이 비슷한 사용자들과 매칭하여 테니스의 연습 및 게임을 수행할 수 있기 때문에, 사용자들에게 연습 및 게임의 즐거움과 실력 향상을 동시에 제공할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

【0018】 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템에 복수의 볼 공급 장치를 배치한 상태를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 1의 중앙 제어 장치를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 4는 도 2의 연산부를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0019】 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

【0020】 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

【0021】 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

【0022】 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

【0023】 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템을 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템에 복수의 볼 공급 장치를 배치한 상태를 나타내는 도면이며, 도 3은 도 1의 중앙 제어 장치를 개략적으로 나타내는 블록도이고, 도 4는 도 2의 연산부를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

【0024】 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템은 필드에서 건강에 유익한 테니스를 연습 및 게임하는 것과 동일한 방식으로 스크린을 이용하여 사용자 혼자서 테니스 연습 및 게임을 수행할 수 있는 시스템으로서, 테니스 플레이트(10), 스크린 장치(20), 센서 장치(30), 볼 공급 장치(40) 및 중앙 제어 장치(50)를 포함한다.

【0025】 한편, 이하 본 발명에서는 테니스 게임을 수행하는 경우 사용자가 타격한 볼을 제1 볼이라 명명하고, 스크린 장치(20)로부터 자동 공급되는 볼을 제2 볼이라 명명하기로 한다.

【0026】 상기 테니스 플레이트(10)는 기준점(미도시)에 서 있는 사용자가 테니스에 대한 연습 및 게임을 수행하도록 평평하게 구비되는 매트 영역을 의미한다. 이러한 테니스 플레이트(10)는 바닥면에 고정 설치되어 사용자가 스포츠 연습 및 게임을 위한 동작이 가능하도록 적절한 크기로 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 테니스 플레이트(10)는, 공격수가 제1 볼을 서브하거나 제2 볼을 포핸드, 백핸드,

스트로크 등의 동작을 수행하기 위한 크기를 가질 수 있다.

【0027】 상기 스크린 장치(20)는 중앙 제어 장치(50)를 통하여 전송된 영상을 구현하기 위한 디스플레이 장치로서, 테니스 플레이트(10)와 일대일로 대응되도록 테니스 플레이트(10)의 전방에 설치된다. 상기 스크린 장치(20)는 중앙 제어 장치(50)의 제어에 의하여 영상을 제공하는 빔 프로젝터(미도시)와, 빔 프로젝터로부터 영상을 투영받는 스크린(미도시)으로 구성될 수 있다.

【0028】 상기 센서 장치(30)는 테니스 플레이트(10)에 인접되도록 설치되어 사용자에게 의하여 타격되는 제1 볼의 이동 정보를 감지한다. 이를 위하여, 상기 센서 장치(30)는 제1 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 등의 정보를 측정할 수 있는 초고속 카메라 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 초고속 카메라 센서는 비전형 또는 스핀형 카메라 장치이거나 라인 스캔 카메라를 포함한다.

【0029】 그 이외에도, 상기 센서 장치(30)는 사용자의 모션을 감지하는 모션 센서, 제1 볼 및 제2 볼의 변위 또는 속도를 감지하는 변위 센서 또는 속도 감지 센서, 제1 볼 및 제2 볼의 회전 정보를 측정하는 스핀 센서, 면감지 센서 등이 사용될 수 있다. 특히, 상기 스핀 센서는 이동체의 영상을 초고속으로 촬영하는 카메라 장치에 구비될 수 있다. 또한, 상기 면감지 센서는 스크린 장치(20)와 거의 같은 크기로 면을 형성하도록 좌우측 벽면 및 바닥에 사각 홈을 파고 그 홈 속에 수십 개 내지 백여 개 이상 다수의 센서와 감지 회로 및 레이저 인식장치 등을 설치하여 사각의 감지 평면을 형성하여 보다 정확하게 제1 볼 및 제2 볼의 이동 궤적을

계산할 수 있다. 한편, 상기 제1 볼 및 제2 볼의 이동을 감지하기 위하여 설치된 센서의 종류, 설치 구조는 일반적인 실내 스포츠 연습장에서 사용되고 있는 방식이 적용될 수 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

【0030】 상기 볼 공급 장치(40)는 스크린 장치에 인접되도록 적어도 하나 이상으로 구비되어, 센서 장치(30)에 의하여 감지된 제1 볼의 이동 정보를 기초로 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 테니스 플레이트(10)로 공급하는 장치이다.

【0031】 상기 볼 공급 장치(40)는 도 2에 도시된 바와 같이, 테니스 플레이트(10)에 인접되도록 복수 개의 위치에 각각 복수 개(40a, 40b, 40c, 40d, 40e, 40f)로 배치될 수 있다.

【0032】 상기 볼 공급 장치(40)는 사용자가 타격한 제1 볼과 유사한 제2 볼을 테니스 코트(10)로 공급하여, 사용자로 하여금 양방향 게임을 즐기도록 할 수 있다.

【0033】 상기 볼 공급 장치(40)는 제2 볼에 미리 설정된 패턴을 제공할 수 있다. 이때, 상기 미리 설정된 패턴은 제2 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 중 적어도 하나에 대하여 미리 설정될 수 있다.

【0034】 또한, 상기 볼 공급 장치(40)는 제2 볼의 속도를 조절하여 제2 볼이 테니스 플레이트(10) 상에 바운드되거나 바운드되지 않도록 제어할 수 있다.

【0035】 이러한 볼 공급 장치(40)는 제2 볼을 다양한 위치에서 공급될 수 있도록 1포트, 3포트, 6포트 형식으로 설계될 수 있다. 이때, 상기 제2 볼의 공급 위

치는 중앙 제어 장치(50)에 의하여 유기적으로 변경될 수 있다.

【0036】 상기 중앙 제어 장치(50)는 사용자에게 본 테니스 연습 및 게임 제공 서비스를 제공하는 업체의 건물 실내 공간에 설치되는 서버 장치이다. 보다 구체적으로, 상기 중앙 제어 장치(50)는 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램이 설치되고, 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램의 실행에 의하여 스크린 장치(20)로 미리 설정된 테니스 종목의 영상 정보를 투영하되, 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한 후, 제1 볼의 이동 정보를 기초로 볼 공급 장치(40)를 통하여 제2 볼을 미리 설정된 패턴으로 테니스 플레이트(10)로 공급하도록 제어한다. 또한, 상기 중앙 제어 장치(50)는 제1 볼의 동적 정보를 기초로 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출한 후, 상기 산출된 제1 볼의 낙하 지점과 영상 정보에서의 위치 정보를 비교하고, 비교 결과에 따라 테니스 게임의 점수를 환산한 후 상기 환산된 결과를 출력할 수 있다.

【0037】 이러한 동작을 구현하기 위하여, 상기 중앙 제어 장치(50)는 도 3에 도시된 바와 같이, 통신부(510), 정보 입력부(520), 타격 패턴 획득부(530), 공급 패턴 설정부(540), 연산부(550), 점수 환산부(560), 영상 구현부(565), 저장부(570), 매칭부(580) 및 제어부(590)를 포함한다.

【0038】 상기 통신부(510)는 센서 장치(30) 또는 볼 공급 장치(40)와의 데이터 송수신을 위한 장치로서, 통신망에 정의된 프로토콜 스택을 기반으로 센서 장치(30) 또는 볼 공급 장치(40)와 소정의 통신채널을 연결하고, 센서 장치(30) 또는 볼 공급 장치(40)에 구비된 통신 프로그램에 정의된 통신 프로토콜을 이용하여 본

테니스 연습 및 게임 제공 서비스를 위한 정보를 송수신하게 된다. 그러나, 본 발명에서는 네트워크의 종류를 한정하는 것은 아니고, 와이파이 방식, 지그비 방식, 블루투스 방식, 3G, 4G, LTE, LTE-A, 5G 방식 및 그 등가 방식 등의 다양한 유무선 통신 방식을 적용할 수도 있다. 이와 같이 상기 통신부(510)는 센서 장치(30) 또는 볼 공급 장치(40)와 유무선 통신망으로 연결되어 사용자의 동작 감지 정보, 제1 볼 및 제2 볼의 이동 정보 및 제어 명령 정보 등을 송수신한다.

【0039】 상기 정보 입력부(520)는 테니스의 연습 및 게임을 수행하는 사용자 정보와 테니스 동작 중 사용자가 원하는 테니스 동작(예를 들면, 서브 동작, 포핸드 동작, 백핸드 동작, 스트로크 동작 등)을 입력 및 선택하는 장치이다. 이때, 상기 사용자 정보는 테니스의 연습 및 게임을 원하는 사용자의 아이디, 비밀번호, 성별(남, 여), 나이, 지역 등의 회원 정보를 포함할 수 있다. 본 발명에서는 사용자가 테니스 게임을 원하는 경우, 사용자 정보를 기초로 사용자의 성별, 나이, 연령, 지역에 맞는 다른 사용들과 게임을 진행하도록 매칭부(580)를 통하여 서로를 매칭시켜줄 수 있다. 또한, 상기 정보 입력부(520)는 영상 구현부(565)를 통하여 표시하고자 하는 정보 중 숫자, 알파벳, 한글 또는 특수문자 등이 선택적으로 입력될 수 있다. 또한, 상기 정보 입력부(520)는 이외에도 사용자 또는 중앙 제어 장치(50)의 인증 정보와 기타 알림 메시지를 입력 및 설정하는 것도 가능하다.

【0040】 상기 타격 패턴 획득부(530)는 센서 장치(30)에 의하여 감지된 제1 볼의 이동 정보를 기초로 제1 볼의 타격 패턴 정보를 획득하는 장치이다. 상기 제1 볼의 타격 패턴 정보는 제1 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 중

적어도 하나의 정보를 분석하여 패턴화한 정보로서, 제1 볼의 각종 각도 정보와 속도 및 스핀 정보를 이용하여 산출된 제1 볼의 구질 정보일 수 있다. 나아가, 상기 제1 볼의 타격 패턴 정보는 제1 볼이 서브, 포핸드, 백핸드, 스트로크 중 어느 동작에 의한 것인지도 포함할 수 있다.

【0041】 상기 공급 패턴 설정부(540)는 미리 설정된 패턴 설정 프로그램을 이용하여 제1 볼의 타격 패턴 정보를 기초로 제2 볼의 공급 패턴을 설정하는 장치이다. 상기 미리 설정된 패턴 설정 프로그램은 타격 패턴 획득부(530)에 의하여 획득된 타격 패턴 정보를 분석하여 제1 볼의 구질 정보를 파악한 다음, 제1 볼에 대응하여 실제 테니스 게임 상대방이 리턴했을 경우 테니스 코트(10)로 공급될 수 있는 제2 볼의 구질 정보를 산출하고, 이러한 제2 볼의 구질 정보를 기초로 테니스 코트(10)로 공급되는 제2 볼의 공급 패턴을 설정하게 된다.

【0042】 도시되어 있지는 않지만, 상기 중앙 제어 장치(50)는 단계 선택부를 더 포함하여, 사용자에게 의하여 연습 및 게임을 원하는 테니스의 실력 단계(예를 들면, 초보 레벨, 아마추어 레벨, 프로 레벨 등)를 선택하는 장치이다. 즉, 상기 단계 선택부는 테니스에 대한 사용자의 실력 레벨을 선택하는 장치로서, 이와 같이 사용자의 실력 레벨이 선택되면 영상 구현부(565)를 통하여 실력 레벨에 대응되는 단계별 영상을 스크린 장치(20)에 제공한다. 한편, 본 발명에서는 단계 선택부를 정보 입력부(520)와 별도의 구성인 것으로 설명하고 있으나, 설계자의 의도에 따라 정보 입력부(520)와 단계 선택부를 하나의 구성으로 구현될 수도 있다.

【0043】 상기 연산부(550)는 센서 장치(30)에 의하여 감지된 제1 볼의 이동 정보를 기초로 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출한 후, 상기 산출된 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점과 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보를 비교한다.

【0044】 보다 구체적으로는, 상기 연산부(550)는 도 4에 도시된 바와 같이, 데이터 변환부(551), 데이터 분석부(552) 및 비교 산출부(553)를 포함한다.

【0045】 상기 데이터 변환부(551)는 제1 볼의 이동 정보를 좌표 상의 위치 정보로 변환한다.

【0046】 상기 데이터 분석부(552)는 제1 볼의 위치 정보를 기초로 이동체의 비행 궤적 및 낙하 지점을 산출한다.

【0047】 상기 비교 산출부(553)는 데이터 분석부(552)에 의하여 산출된 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점과 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보를 비교한다.

【0048】 상기 점수 환산부(560)는 비교 산출부(553)에 의하여 비교된 결과를 미리 설정된 점수 환산 프로그램에 적용하여 테니스의 점수를 환산한다. 이때, 상기 점수 환산 프로그램은 제1 볼의 회전 정도 또는 제1 볼의 낙하 지점이 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보와 일치하는 지 여부를 점수로 환산할 수 있다. 이에 더하여, 상기 점수 환산부(560)는 센서 장치(30)를 통하여 제1 볼이 이동되는 통과 위치를 복수 개로 구분하여 해당 위치에 제

1 볼이 통과시 위치 별로 미리 설정된 점수를 가산할 수도 있다.

【0049】 상기 영상 구현부(565)는 테니스 동작에서 제공되는 영상 정보와 이를 향하여 이동되는 제1 볼의 이동 영상 정보, 제1 볼의 이동 궤적과 낙하 지점, 점수 환산부(560)에 의하여 환산된 점수에 관한 정보를 스크린 장치(20)에 구현하는 장치이다.

【0050】 상기 테니스 동작에서 제공되는 영상 정보에는 각 테니스 동작의 종류와 사용자의 테니스 실력 레벨에 따라 각각 다른 영상을 제공할 수 있다.

【0051】 상기 저장부(570)는 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램, 점수 환산 프로그램, 제1 볼의 이동 정보, 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점, 테니스 동작에서 제공하는 영상 정보를 저장하는 장치이다. 또한, 상기 저장부(570)는 제어부(590)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장된다. 상기 저장부(570)는 그 외에도 입출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수 있다. 한편, 본 테니스 연습 및 게임 제공 서비스를 제공하는 관리 주체는 제어부(590) 또는 영상 구현부(565)를 통하여 저장부(570)에 저장된 정보를 삭제 또는 저장할 수 있다. 이러한 저장부(570)는 플래시 메모리 타입, 하드디스크 타입, 멀티미디어 카드 마이크로 타입, 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램, SRAM, 롬, EEPROM, PROM 자기메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다.

【0052】 한편, 상기 영상 정보는 제1 볼을 타격하는 공격자의 서브, 리시브, 포핸드, 백핸드, 스트로크 레벨 등이 단계별로 설정될 수 있다.

【0053】 상기 매칭부(580)는 사용자 정보를 기초로 복수의 사용자를 실력 레벨 별로 매칭시켜 연습 게임을 수행시키는 장치이다. 이에 따라, 상기 매칭부(580)는 복수의 사용자 상호간을 원하는 테니스의 연습 및 게임에 유사한 실력 레벨에 따라 매칭시켜 연습 및 게임을 수행하도록 할 수 있다.

【0054】 상기 제어부(590)는 중앙 제어 장치(50)를 구성하는 각 구성요소의 동작을 제어하되, 스크린 장치(20)로 미리 설정된 테니스 종목의 영상 정보를 투영하고, 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한 후, 제1 볼의 이동 정보를 기초로 볼 공급 장치(40)를 통하여 제2 볼을 미리 설정된 패턴으로 테니스 플레이트(10)로 공급하도록 제어한다. 또한, 상기 제어부(590)는 제1 볼의 이동 정보를 기초로 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출한 후, 상기 산출된 제1 볼의 낙하 지점과 영상 정보에서의 위치 정보를 비교하고, 비교 결과에 따라 테니스 게임의 점수를 환산한 후 상기 환산된 결과를 출력하도록 제어할 수 있다.

【0055】 도시되어 있지는 않지만, 본 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템은 테니스 연습 및 게임에 참여하는 사용자를 접수하고 연습 경기 및 게임 운영을 진행하는 메인 관리부가 형성될 수 있다. 또한, 상기 메인 관리부는 필요한 자료를 각 영역의 구성들로 요청된 바에 따라 분배할 수도 있고, 또한 각 영역의 구성들로부터 필요한 자료를 지시에 따라 통합할 수도 있다. 나아가, 상기 메인 관리부는 적어도 하나의 서버를 포함하여 회원 관리, 연습 및 게임 관리,

연습 및 게임 기록 관리, 매출 관리 및 전등, 실내 온도, 습도, 관수를 제어할 수 있다.

【0056】상기와 같은 구성의 본 발명은 실외 및 실내의 구분 없이 설치하여 사용이 가능한 것으로서, 우천시 등에도 테니스의 연습 및 게임을 즐길 수 있도록 할 수 있다.

【0057】도시되어 있지는 않지만, 본 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템은 사용자가 타격한 제1 볼을 자동으로 회수하는 자동 볼 회수 장치를 더 포함하여 사용자가 직접 제1 볼을 주워담을 필요가 없게 된다.

【0058】상기와 같이 구성된 본 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템은 스크린 상에 테니스 경기, 즉 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램을 구현할 수 있고, 회전체 인식 초정밀 스피ن 센서 기술을 활용하여 사용자에게 실제 서브의 스코어를 매기는 게임을 진행하도록 할 수 있다. 또한, 복수의 사용자를 유저 등록하여 제1 볼을 이용하여 서브를 넣고 제2 볼에 대하여 수비하는 정도에 따라 환산된 점수로 게임을 진행하고, 영상 정보는 테니스 연습 및 게임을 수행하는 사용자의 수준에 따라 초보 아마추어 프로로 난이도를 구분하여 진행할 수 있다.

【0059】상기와 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 따른 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템에 따르면, 필드에서 테니스 연습 및 게임 하는 것과 동일한 방식으로 스크린에 테니스 코트와 동일한 환경을 조성하고, 스크린의 정면에서 스크린과 양방향으로 사용자가 원하는 테니스 연습 및 게임을 수행

하도록 하고 있기 때문에, 테니스에 대한 흥미를 북돋울 수 있음과 동시에 테니스 종목의 실력을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예는 자신과 레벨이 비슷한 사용자들과 매칭하여 테니스의 연습 및 게임을 수행할 수 있기 때문에, 사용자들에게 연습 및 게임의 즐거움과 실력 향상을 동시에 제공할 수 있다. 나아가, 본 발명의 일 실시예는 시스템이 사용자가 타격한 제1 볼에 대하여 자동으로 반응하여 제2 볼을 공급하고 있기 때문에, 사용자로 하여금 흥미롭게 제2 볼을 받아치고 싶은 욕망이 생기도록 유도할 수 있고, 이를 통하여 테니스 게임의 흥미를 북돋울 수 있다.

【0060】 한편, 상기 센서 장치(30)의 외면에는 태양 빛의 조사량에 따라 변화하는 모든 파장대별 광량으로 인하여 카메라의 인식 성능이 방해받을 수 있기 때문에, 정보 인식을 위하여 투광되는 주조명의 파장대만을 선별적으로 필터링하는 코팅재(미도시) 또는 필터부재(미도시)가 구비될 수 있다. 이를 통하여, 상기 센서 장치(30)의 센싱 동작시 조도량 변화의 폭을 대폭 감소시켜줌으로써, 카메라의 볼 인식 성능을 향상시킬 수 있다.

【0061】 이상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신

이 있다고 할 것이다.

【부호의 설명】

【0062】 10: 테니스 플레이트	20: 스크린 장치
30: 센서 장치	40: 볼 공급 장치
50: 중앙 제어 장치	510: 통신부
520: 정보 입력부	530: 타격 패턴 획득부
540: 공급 패턴 설정부	550: 연산부
551: 데이터 변환부	552: 데이터 분석부
553: 비교 산출부	560: 점수 환산부
565: 영상 구현부	570: 저장부
580: 매칭부	590: 제어부

【특허청구범위】

【청구항 1】

테니스 종목에 대한 연습 및 게임을 수행하기 위한 공간을 제공하는 테니스 플레이트;

상기 테니스 플레이트와 일대일로 대응되도록 상기 테니스 플레이트의 전면
에 설치된 스크린 장치;

상기 테니스 플레이트에 인접되도록 설치되어 사용자에게 의하여 타격되는 제1
볼의 이동 정보를 감지하는 센서 장치;

상기 스크린 장치에 인접되도록 적어도 하나 이상으로 구비되어, 상기 이동
정보를 기초로 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 상기 테니스 플레이트로 공급하는
볼 공급 장치; 및

테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램이 설치되고, 상기 테니스 연습
및 게임용 시뮬레이션 프로그램의 실행에 의하여 상기 스크린 장치로 미리 설정된
테니스 종목의 영상 정보를 투영하되, 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한
후, 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 볼 공급 장치를 통하여 상기 제2 볼을
미리 설정된 패턴으로 상기 테니스 플레이트로 공급하도록 제어하는 중앙 제어 장
치를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이
션 시스템.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 센서 장치는 비전형 또는 스핀형 카메라 장치이거나 라인 스캔 카메라 일 수 있고, 상기 센서 장치의 외면에는 투광되는 주조명의 파장대만을 선별적으로 필터링하는 코팅재 또는 필터부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 3】

청구항 1에 있어서,

상기 제1 볼의 이동 정보는 상기 제1 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 중 적어도 하나의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 4】

청구항 1에 있어서,

상기 볼 공급 장치는 상기 제2 볼에 상기 미리 설정된 패턴을 제공하되,

상기 미리 설정된 패턴은 제2 볼의 탈출 높이, 탈출 각도, 진행 각도, 속도, 스핀 중 적어도 하나에 대하여 미리 설정되는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 5】

청구항 1에 있어서,

상기 볼 공급 장치는 상기 제2 볼의 속도를 조절하여 상기 제2 볼이 상기 테니스 플레이트 상에 바운드되거나 바운드되지 않도록 제어할 수 있는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 6】

청구항 1에 있어서,

상기 볼 공급 장치는 상기 테니스 플레이트에 인접되도록 복수 개의 위치에 배치되는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 7】

청구항 1에 있어서,

상기 중앙 제어 장치는

상기 센서 장치 또는 볼 공급 장치와의 데이터 송수신을 위한 통신부;

상기 테니스의 연습 및 게임을 수행하는 사용자 정보와 테니스 동작 중 사용자가 원하는 테니스 동작을 입력 및 선택하는 정보 입력부;

상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 제1 볼의 타격 패턴 정보를 획득하는 타격 패턴 획득부;

미리 설정된 패턴 설정 프로그램을 이용하여 상기 제1 볼의 타격 패턴 정보를 기초로 상기 제2 볼의 공급 패턴을 설정하는 공급 패턴 설정부;

상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출한 후, 상기 산출된 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점과 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보를 비교하는 연산부;

상기 비교된 결과를 미리 설정된 점수 환산 프로그램에 적용하여 상기 테니스의 연습 점수를 환산하는 점수 환산부;

상기 테니스 동작에서 제공되는 영상 정보와 이를 향하여 이동되는 제1 볼의 이동 영상 정보, 상기 제1 볼의 이동 궤적과 낙하 지점, 상기 환산된 점수에 관한 정보를 상기 스크린 장치에 구현하는 영상 구현부;

상기 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램, 점수 환산 프로그램, 이동 정보, 이동 궤적 및 낙하 지점, 상기 테니스 동작에서 제공하는 영상 정보를 저장하는 저장부; 및

상기 중앙 제어 장치를 구성하는 각 구성요소의 동작을 제어하되, 상기 스크린 장치로 미리 설정된 테니스 종목의 영상 정보를 투영하고, 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한 후, 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 볼 공급 장치를 통하여 상기 제2 볼을 미리 설정된 패턴으로 상기 테니스 플레이트로 공급하도록

제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 8】

청구항 7에 있어서,

상기 연산부는

상기 제1 볼의 이동 정보를 좌표 상의 위치 정보로 변환하는 데이터 변환부;

상기 제1 볼의 위치 정보를 기초로 상기 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점을 산출하는 데이터 분석부; 및

상기 산출된 제1 볼의 이동 궤적 및 낙하 지점과 상기 선택된 테니스 동작에서 제공되는 영상에서의 목표 지점의 위치 정보를 비교하는 비교 산출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【청구항 9】

청구항 7에 있어서,

상기 중앙 제어 장치는

상기 사용자 정보를 기초로 복수의 사용자를 매칭시켜 연습 게임을 수행시키는 매칭부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템.

【요약서】

【요약】

본 발명의 일 실시예는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 필드에서 테니스 연습 및 게임하는 것과 동일한 방식으로 스크린을 이용하여 사용자 혼자서 테니스 연습 및 게임을 수행할 수 있게 하는데 있다.

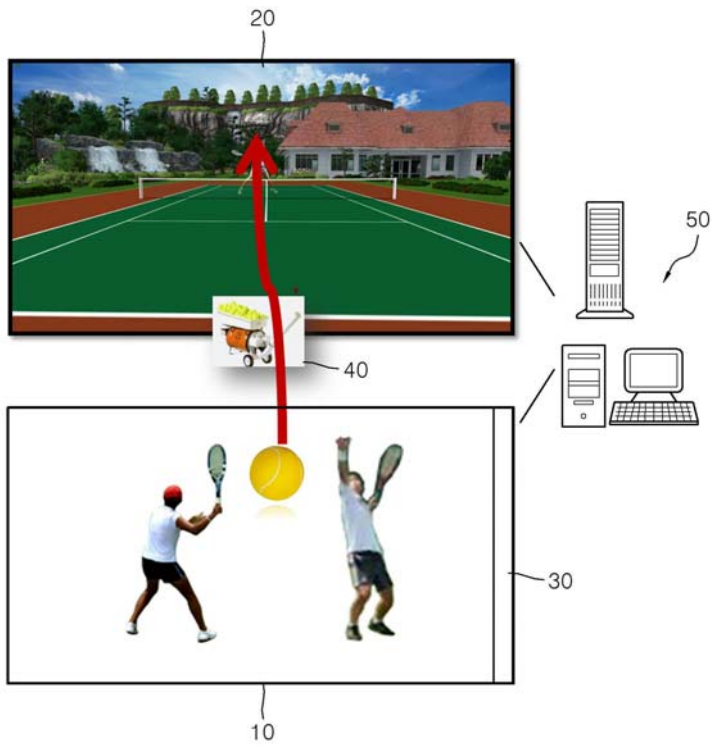
이를 위해 본 발명의 일 실시예는 테니스 종목에 대한 연습 및 게임을 수행하기 위한 공간을 제공하는 테니스 플레이트; 상기 테니스 플레이트와 일대일로 대응되도록 상기 테니스 플레이트의 전면에 설치된 스크린 장치; 상기 테니스 플레이트에 인접되도록 설치되어 사용자에게 의하여 타격되는 제1 볼의 이동 정보를 감지하는 센서 장치; 상기 스크린 장치에 인접되도록 적어도 하나 이상으로 구비되어, 상기 이동 정보를 기초로 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 상기 테니스 플레이트로 공급하는 볼 공급 장치; 및 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램이 설치되고, 상기 테니스 연습 및 게임용 시뮬레이션 프로그램의 실행에 의하여 상기 스크린 장치로 미리 설정된 테니스 종목의 영상 정보를 투영하되, 상기 제1 볼에 대응되는 제2 볼을 선택한 후, 상기 제1 볼의 이동 정보를 기초로 상기 볼 공급 장치를 통하여 상기 제2 볼을 미리 설정된 패턴으로 상기 테니스 플레이트로 공급하도록 제어하는 중앙 제어 장치를 포함하는 스크린을 이용한 테니스 연습 및 게임 시뮬레이션 시스템을 개시한다.

【대표도】

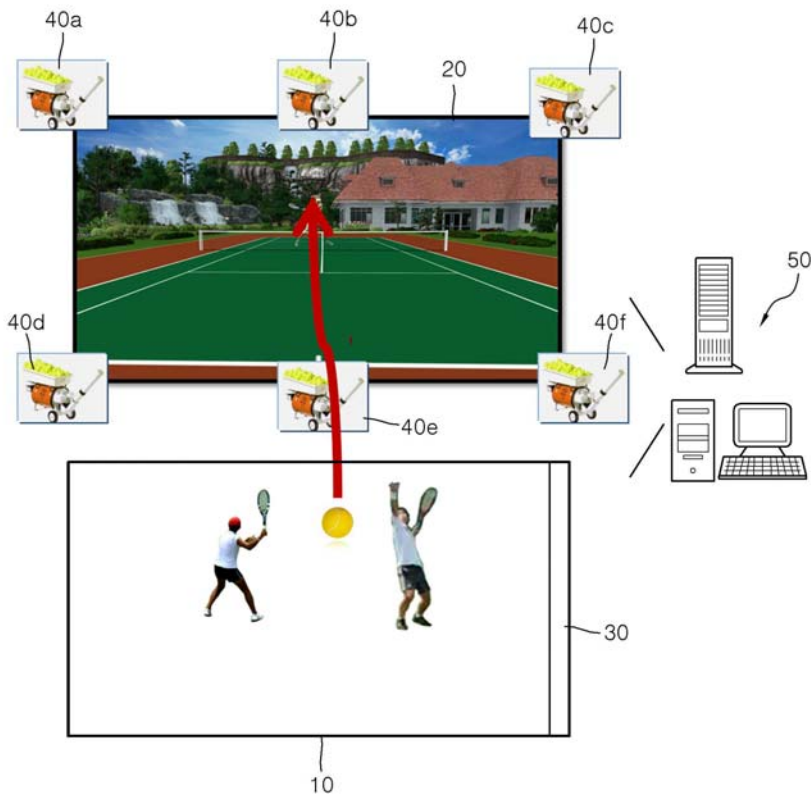
도 1

【도면】

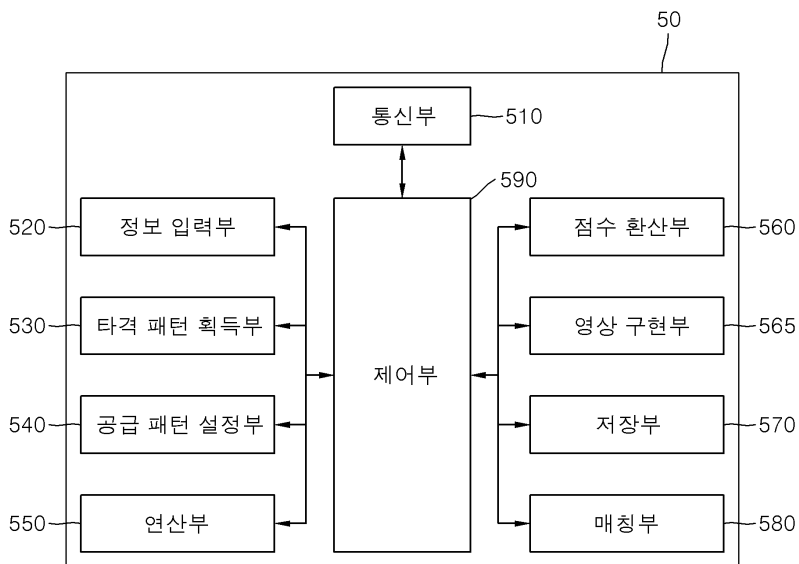
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

