(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0027287
(43) 공개일자 2010년03월11일

(51) Int. Cl.
A63B 69/36 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0086141
(22) 출원일자 2008년09월02일
심사청구일자 2008년09월02일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 송도동 12-1, 11, 12번지
(72) 발명자
이병수
인천광역시 남구 숙골길 인천대학교 167
조현식
인천광역시 남구 학익동 신동아 8차 아파트 102-303
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김태원

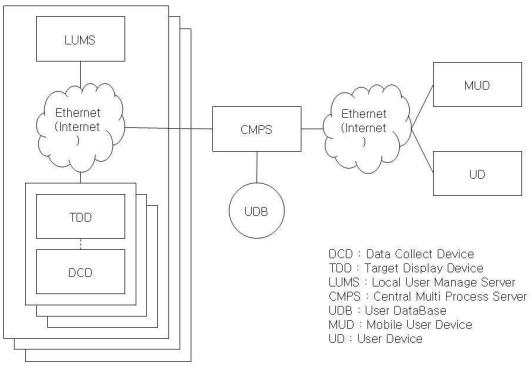
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 골프 타격 교정 시스템

(57) 요 약

본 발명은 실내 또는 스크린 골프 연습장에서 타격 연습시 자신의 누적된 타격위치나 타격점을 근거로 스스로 자세 등을 교정할 수 있는 시스템, 특히 골프채에 3개의 압력 센서를 부착하여 각각의 센서에 걸리는 압력분포를 삼각 측량 알고리즘을 이용하여 골프채의 정확한 타격점을 계산하여 2차원적으로 누적 표시하고, 추후 타격시 이전의 누적된 기록을 참고하여 스스로 타격점, 타격 자세 등을 교정할 수 있는 골프 타격 교정 시스템에 관한 것이다.

대 표 도



(72) 발명자

이귀봉

경기도 부천시 오정구 원종2동 211-1 현대아파트 가-209

이민순

인천광역시 남구 용현동 유원아파트 1동502호

특허청구의 범위

청구항 1

골프채에 부착된 3개의 압력센서에 의해 타격시 압력 및 충격량의 분포에 따라 삼각 측량법에 의해 타격점을 수집하는 데이터 수집장치DCD (Date Collect Device)와,

상기 DCD를 제어하여 타격점을 화면에 표시하는 타켓 표시장치 TDD (Target Display Device)와,

상기 TDD 를 제어하고, 인증하여 관리하는 로컬 사용자 관리 서버 LUMS(Local User Manage Server)와,

상기 수집된 데이터를 가공하는 데이터 저장 서버인 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS(Central Multi Process Server)와,

사용자 정보 저장 데이터 베이스로서 회원 데이터를 관리하는 사용자 데이터 베이스 UDB(User Datebase)와,

사용자 이동 단말기(휴대폰)로서 웹 접근을 기반으로 한 정보를 확인하는 MUD (Mobile User Device)와,

사용자 단말기(일반 PC)로서 웹 접근을 기반으로 한 정보를 확인하는 UD (User Device)로 구성되는 것을 특징으로 하는 골프 타격점 교정 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 데이터 수집장치는 3개의 압력 센서와 데이터 전송을 위한 통신부, 부가적으로 타격의 정확도를 알리는 음향효과 발생기로 구성된 것을 특징으로 하는 골프 타격점 교정 시스템

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 타겟 표시장치는 골프채의 3개의 압력센서의 압력분포를 이용한 3개의 원의 방정식의 공통 해를 구해 2차원적으로 표시 가능한 것을 특징으로 하는 골프 타격점 교정 시스템

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 타겟 표시장치에는 사용자 로그인 시 날짜, 시간, 정확도를 표시하고, 부가적으로 타격의 정확도를 알리는 음향효과를 발생하는 것을 특징으로 하는 골프 타격점 교정 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 수집된 데이터를 바탕으로 서비스 플랫폼에 맞도록 가공하여 제공하는 것을 특징으로 하는 골프 타격점 교정 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 실내 또는 스크린 골프장에서 타격연습시 자신의 누적된 타격위치나 타격점을 근거로 스스로 자세 등을 교정할 수 있는 시스템, 특히 골프채에 3개의 압력 센서를 부착하여 각각의 센서에 걸리는 압력분포를 이용한 삼각측량법으로 정확한 타격점을 계산하고 추후 타격시 표시부를 통해 이전의 누적된 기록을 근거로 스스로 타격점, 타격자세 등을 교정할 수 있는 골프 타격 교정 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 골프는 과거에는 여유있는 사람들만이 할 수 있는 스포츠였으나 이제는 본격적인 대중스포츠로서 자리 잡고 누구나 해볼 수 있는 스포츠이다. 이에 따라서 매년 많은 수의 옥외 필드 골프장이 개장하고 있으며 수요도 점점 늘어나는 추세이다. 이러한 추세에 부응하여 옥외 필드에 나가기 전 많은 연습을 하기 위해 실내 골프장 이 생겨나고 심지어는 더욱 비좁은 장소에서 연습가능한 스크린 골프장도 생기고 있다. 그러나 아직까지는 골프를 배우는 데 다소 부담이 되는 것은 사실이다. 다시 말하면 도심을 중심으로 생기는 실내 골프장 또는 스크린 골프장은 아직 까지는 비싼 레슨비와 사용료로 서민에게는 스포츠로서 부담이 된다. 그 중에서도 레슨비가 가장 부담이 되어 혼자서도 자신의 타격 폼이나 자세 등을 교정할 수 있는 시스템이 필요하게 되었다. 본 발명은 이에 착안하여 인터넷 등이나 휴대폰을 이용하여 이전에 타격한 기록을 누적하고 필요하면 이전에 누적된 기록을 언제든지 불러내어 확인하여 자신의 타격 자세 등을 교정할 수 있도록 한 것이다. 또한 골프채의 타격위치에 따라 표시부를 구성하여 현재 타격한 위치가 골프채의 어느 위치에 맞고 어느 곳에 타격점이 모여 있는지를 실시간으로 알 수 있는 것이다. 본 발명은 이를 나타내기 위해 골프채에 다수개의(여기서는 3개의 압력센서를 부착한 것을 설명함)압력센서를 부착하여 타격시 3개의 압력 점에 가해지는 압력 또는 충격량의 분포를 표시하고 이를 삼각측량법을 사용한 알고리즘을 이용하여 정확히 표시하는 것이다. 즉, 수학적으로는 3개의 압력센서 압력 분포에 따른 압력을 원의 방정식을 이용하여 3개의 방정식으로 나타내고, 상기 3개의 원의 방정식의 공통 해를 2차원적으로 구하여 골프채의 어느 점에 타격 되었는지를 표시장치에 실시간으로 표시할 수 있다. 그리고 타격점의 압력을 이용하여서 예상 비거리를 계산 할 수 있다.

[0003] 일반적으로는 골프채의 타격위치에 따라 비거리와 방향만을 조절할 수 있는 것으로 알려져 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 종래에는 골프 타격점을 확인하기 위해 2차원적으로 골프채에 많은 센서를 부착하여 부착된 센서의 충격량 세기로 타격점 위치를 표시하는 것이 있었으나, 이러한 많은 센서를 부착하여 타격점 위치를 나타내는 골프채는 정확도는 올라가나 센서 부착에 따른 비용이 많이 소요되어 골프채 자체의 단가가 올라가 많은 사용자가 사용할 수 있도록 보편화하지 못했다. 따라서 비용도 저렴하고 타격점도 정확하게 알 수 있는 골프채를 필요로 하게 되었다. 또한 심지어는 야구의 스피드건과 같이 골프채의 스윙 속도를 측정하여 스윙 파워(power)나 비거리를 측정하는데 도움을 주기도 하였으나, 이 또한 정확한 거리도 방향도 산출할 수 없어 정확도 면에서는 상당히 떨어지는 문제점이 있었다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 골프채에 부착된 3개의 압력센서에 의해 타격시 압력 및 충격량의 분포에 따라 삼각 측량법에 따라 타격점을 수집하는 데이터 수집장치DCD (Date Collect Device)와, 상기 DCD를 제어하여 타격점을 화면에 표시하는 타켓 표시장치 TDD (Target Display Device)와, 상기 TDD를 제어하고, 인증하여 관리하는 로컬 사용자 관리 서버 LUMS (Local User Manage Server)와, 상기 수집된 데이터를 가공하는 데이터 저장 서버인 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS(Central Multi Process Server)와, 사용자 정보저장 데이터베이스로서 회원 데이터를 관리하는 사용자 데이터 베이스 UDB(User Datebase)와, 사용자 이동 단말기(휴대폰)로서 웹 접근을 기반으로 한 정보를 확인하는 MUD(Mobile User Device)와, 사용자 단말기(일반 PC)로서 웹 접근을 기반으로 한 정보를 확인하는 UD(User Device)로구성되는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한, 상기 데이터 수집장치는 3개의 압력 센서와 데이터 전송을 위한 통신부, 부가적으로 타격의 정확도를 알리는 음향효과 발생기로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 타겟 표시장치는 골프채의 3개의 압력센서의 압력분포를 이용한 3개의 원의 방정식의 공통 해를 구해 2차원적으로 표시 가능한 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한, 상기 타겟 표시장치에는 사용자 로그인 시 날짜, 시간, 정확도를 표시하고 부가적으로 타격의 정확도를 알리는 음향효과를 발생하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 여기서 상기 데이터 수집장치 DCD 는 압력 센서에 의해 타격점을 수집하기 위해 골프채(드라이버, 3 또는 5번 우드, 퍼터)에 부착하여 삼각 측량법에 의해 정확한 타격위치를 타켓 표시장치 TDD에 데이터를 무선으로 전송하

는 기능을 하며 가능하면 충격에도 강해야하고 소형의 것이라야 좋다.

[0010] 한편, 상기 타켓 표시장치 TDD는 상기 데이터 수집 장치 DCD를 제어하여 타격점을 표시장치에 표시하는 기능을 하며 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS 데이터를 송/수신한다. 또한, 상기 타켓 표시장치 TDD는 데이터 수집장치 DCD에서 수집된 데이터를 바탕으로 삼각 측량법에 의한 알고리즘으로 타격점의 분포를 정확하게 계산하여 표시할 수 있다. 또한, 로컬 사용자 관리 서버 LUMS는 타켓 표시장치 TDD를 제어를 시작, 종료하며 상기 TDD를 인증하여 관리하는 역활을 하며, 상기 데이터 저장 서버인 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS는 수집된 데이터를 가공하는 역활을 하며, 상기 수집된 데이터를 개인별로 구분 저장한다. 사용자 데이터 베이스는 UDB는 사용자 정보 저장 데이터 베이스로서 회원 데이터를 관리하고 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS로 데이터를 송/수신하며, 모빌 사용자 장치 MUD는 사용자 이동 단말기인 휴대폰이나 웹 정보를 확인하는 기능을 하며, 자신의 타격 로그를 확인할 수 있고, 사용자 장치UD는 또한 사용자 단말기 웹 정보를 확인하는 기능을 한다.

효 과

[0011] 본 발명은 골프채에 부착한 3개의 압력 센서에 의해 각 압력 및 충격 분포를 측정하고 상기 3개의 압력 분포를 원의 방정식으로 나타내어 이를 각각 3개의 원의 방정식의 공통의 해를 구해 2차원 적으로 표시하여 본인 스스로 자신의 표시된 타격점 위치를 확인 교정하여, 타격 비거리, 방향을 수정할 수 있는 효과가 있다. 또한, 퍼터는 그린에서 실사용이 가능하고, 라운딩 시 퍼팅수를 저장하여 누적 기록을 확인할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하 도면을 참조로 본 발명의 골프 타격교정 시스템에 대하여 설명한다

[0013] 도 1a 는 본 발명의 교정 시스템의 중앙 시스템 구성도, 1b는 로컬 시스템의 구성도를 표시하는 도면이다. 로컬 시스템은 체인점의 경우에 각각의 체인점마다 신규로 회원 가입하여 사용하는 시스템인 것을 제외하고는 1a의 중앙 시스템과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다. 1a 도에 도시된 바와 같이 중앙 시스템은 다수개의 로컬 사용자 관리 서버인 LUMS, 다수개의 타켓 표시장치인 TDD, 다수개의 데이터 수집장치인 DCD 와 중앙 멀티 프로세스 서버인 CMPS(네이버, 다음, 야후 등의 인터넷 서버), 사용자 데이터 베이스인 UDB, 모빌 사용자 장치인 MUD, 사용자 장치인 UD 등으로 이루어져 있다. 예를 들어, 사용자가 다수의 골프 연습장에서 타격 연습을 하면 데이터 수집장치는 다수의 골프 연습장에서 타격한 타격자료를 전부 수집하여 각각 다수의 표시부에 표시한다. 여기서 다수라 함은 여러 골프 연습장에서 타격을 하는 경우를 말하며, 이러한 타격 위치 등의 타격 자료를 네이버 등과 같은 서버에 저장하고 추후에 다른 연습장에서 타격 연습을 하는 경우에도 서버를 통해 이전에 누적된 타격 기록을 확인할 수 있어 자신의 자세 교정이 가능하다. 즉, 이전의 타격 기록이 전체적으로 우측으로 타격점이 몰려 있으면 약간 좌측으로 자세를 교정할 수 있고, 중앙으로 타격점을 옮길 수도 있어 스스로 자세교정이 가능하다.

[0014] 상술과 같이, 도 1b는 도 1a와 구성요소는 같고 단지 골프 연습장이 체인점인 경우 각각 연습장마다 새로이 등록해야 한다는 것을 제외하고는, 도 1a와 동일하다. 즉 차이점은 도 1a의 중앙 시스템은 체인점마다 연계되어 한번 등록하면 추후에 언제 어디서나 인터넷을 통해 누적된 이전 기록을 확인 수 있고, 도 1b는 체인점마다 연계되지 않고 서로 다른 무관한 사업자인 경우는 매 체인점마다 매번 새로 등록해야되는 로컬 시스템을 나타내므로 상세한 설명은 생략한다.

[0015] 도 2는 본 발명에 따른 메세지 흐름도를 나타낸다.

[0016] 도시된 도면에서 메세지 M1내지 M4는 회원 가입시의 메세지로서 메세지 M1은로컬 사용자 관리 서버 LUMS를 통해 회원 가입에 필요한 정보를 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS에 전송하고, 메세지 M2 _ M3는 전송받은 정보를 사용자 데이터 베이스 UDB에 저장하는 메세지 이다. 메세지 M4는 이에 따른 회원 가입에 대한 결과 값을 나타내는 메세지 이다. 다음에 메세지 M5 _ M6는 사용자가 타격을 하기 위해 골프 연습장 안으로 들어가면 로컬 사용자 관리 서버 LUMS에서 지정된 타켓 표시장치 TDD의 작동을 지시하는 메세지 이다. 메세지 M7 _ M14는 일정 시간 내 반복되는 데이터를 수집/ 전송하는 메세지이며, 메세지 M7 _ M8은 타켓 표시장치 TDD가 데이터 수집장치 DCD에게 실제 데이터를 수집하도록 지시하는 메세지 이다. 메세지 M9 _ M10은 측정된 데이터를 데이터 수집장치 DCD에서 타켓 표시 장치 TDD로 전송하는 메세지 이고, 메세지 M11은 타켓 표시장치 TDD의 측정된 데이터를 기반으로 타격위치를 도출하여 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS 에게 데이터를 전송하는 메세지 이다. 메세지 M12 _ M13은 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS에서 전송받은 데이터를 사용자 데이터 베이스 UDB에 저장하고, 그 응답 메세지를 다시 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS에 전송하는 메세지 이고, 메세지 M14는 중앙 멀티 프로세서 서버

CMPS로부터 데이터 저장에 대한 응답 메세지를 표시한다.

[0017] 다음에는 데이터를 수집 작동 종료하는 과정으로서 메세지 M15 _ M16은 로컬 사용자 관리 서버 LUMS에서 지정된 데이터 수집에 따라 타켓 표시 장치 TDD의 작동 중지를 지시하는 메세지 이다.

[0018] 다음에는 일반 PC 또는 모바일 단말기를 사용하여 데이터 수집 이후 사용자 단말기를 통해서 자신의 누적기록을 확인하는 과정으로서, 메세지 M17은 개인 식별 정보가 있는 데이터(아이디, 패소우드) 메세지로서, 이를 기반으로 중앙 멀티 프로세서 서버 CMPS가 사용자를 인증하며, 메세지 M18 _ M19는 회원의 타점 정보를 검색, 응답하는 메세지 이고, 메세지 M20은 사용자 단말기에 적절한 페이지를 생성하여 데이터를 전송하는 메세지 이다.

[0019] 도 3은 도 2의 메세지 흐름에 따라 본 발명의 타격점 화면을 나타내는 원리를 설명하는 도면이다.

[0020] 예를 들어 골프채에 3개의 압력 센서를 부착한 경우 사용자가 타격을 하면 3개 압력센서 각각은 서로 다른 충격량과 압력이 분포하게 되고 따라서 각각의 압력 분포에 따라 이를 분포하는 충격량 혹은 압력의 세기는 원의 형태로 나타나게 된다.이를 표시하면 원이 되는데 이를 나타내는 원의 크기도 각각 틀리게 된다. 이를 알고리즘으로 표시하여 각각의 3개의 원의 방정 식의 공통 해를 구하면 타격점을 구할 수 있는데 즉, 여기서 타격을 하면 3개의 압력 센서에는 각각 서로 다른 압력을 측정할 수 있는데 이를 식으로 표시하면 다음과 같다.

[0021] $(x-a_1)^2 +(y-b_1)^2 =r_1^2$

[0022] $(x-a_2)^2 +(y-b_2)^2 =r_2^2$

[0023] $(x-a_3)^2 +(y-b_3)^2 =r_3^2$

[0024] 상기 식에서 a_1, b_1, r_1 과 a_2, b_2, r_2 및 a_3, b_3, r_3 는 알고 있는 상수이므로 상기 x,y 를 미지수로 하여 3개의 원의 방정식을 해를 구하면 2차원적인 평면에서 각각 x,y를 구할 수 있어 이를 2차원 적으로 표시하면 타격점이 중심에서 얼마나 이탈했고 좌측, 우측, 상, 하로 얼마나 몰렸는지를 알 수 있을 뿐 아니라 이를 표시부에 실시간으로 타격 날짜 및 시간도 표시하여 본인의 힘 조절과 방향에 따른 자세를 스스로 교정할 수 있다. 여기서는 도면에 나타난 바와 같이 타원 내의 원안의 타격점만을 유효한 타격점으로 간주하며, 우측에 나타난 바와 같이 타격점의 밀집 정도를 손 쉽게 알 수 있다. 다시 말하면 타원 내의 원안의 타격만 유효한 것으로 간주하고 원 밖의 타격점은 버린다는 의미이다.

[0025] 도 4는 도 3의 예로 사용자 식별 방법인 개인 아이디로 타격점을 표시하여 누적된 기록을 보는 도면이다.

[0026] 본 예에서는 도시와 같이 타격점이 우측으로 밀집된 것을 예시하였는데, 타격점의 정확도도 백분위로 정확히 나타낼 수 있으며, 이러한 데이터를 근거로 지속적이고 즉각적인 교정을 할 수 있다. 또한, 날짜 시간 정확도를 한번에 알 수 있어 자신의 타격이 향상되고 있는지 아니면 정체되어 있는지를 알 수 있다.

산업이용 가능성

[0027] 본 발명은 일반 실내 골프 및 스크린 연습장에서 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1a 는 본 발명의 교정 시스템의 중앙 시스템 구성도, 1b는 로컬 시스템의 구성도를 표시하는 도면이다.

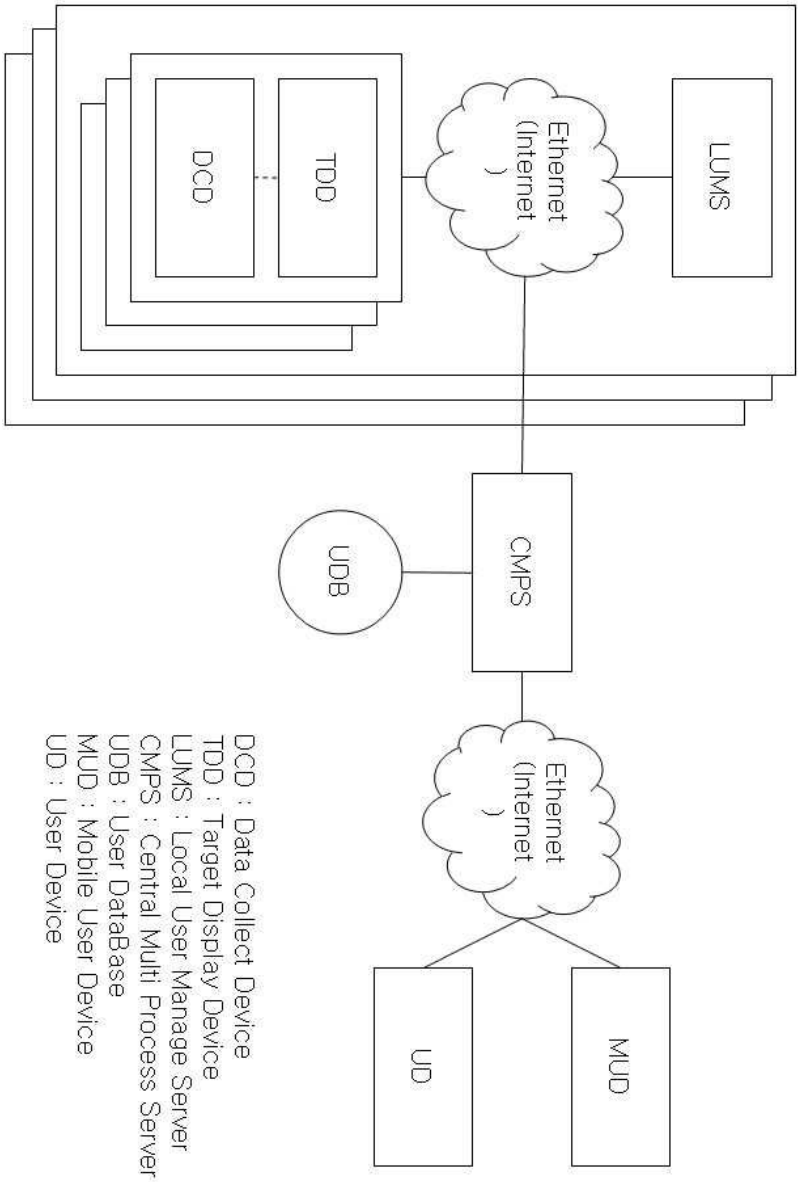
[0029] 도 2는 본 발명에 따른 메세지 흐름도를 나타내는 도면이다.

[0030] 도 3은 도 2의 메세지 흐름에 따라 본 발명의 타격점 화면을 나타내는 원리를 설명하는 도면이다.

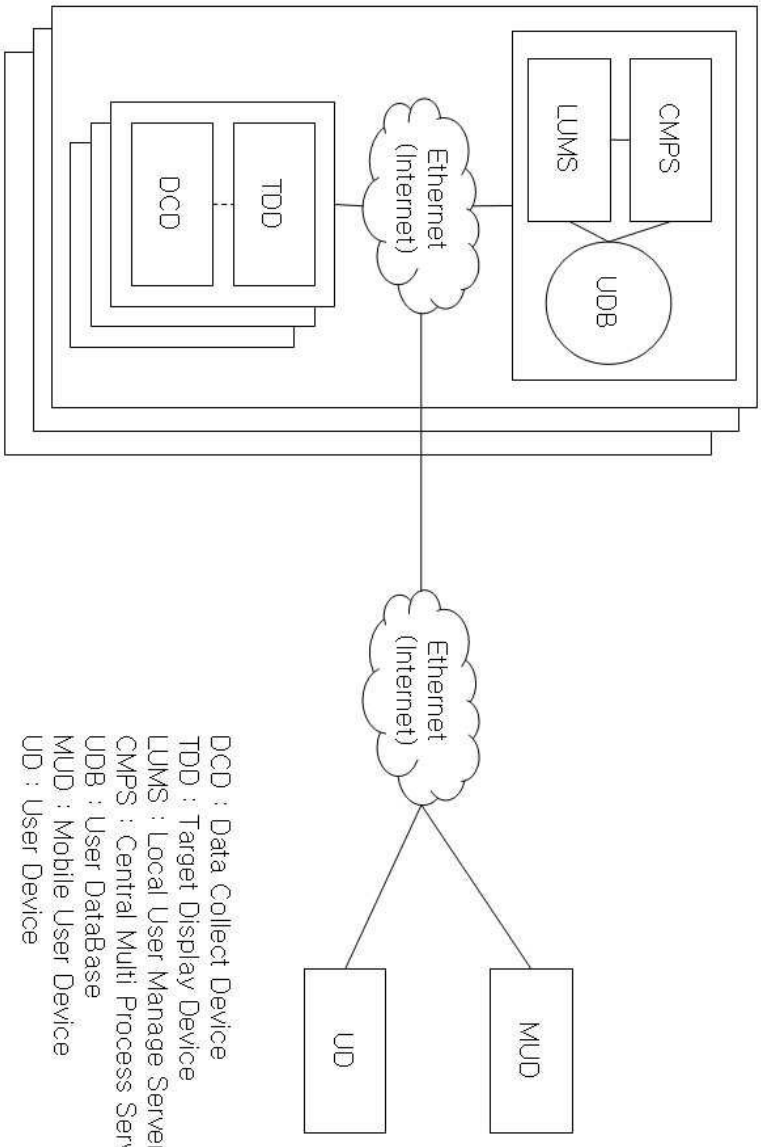
[0031] 도 4는 도 3의 예로 사용자 아이디로 타격점을 표시하여 누적된 기록을 보는 도면이다.

도면

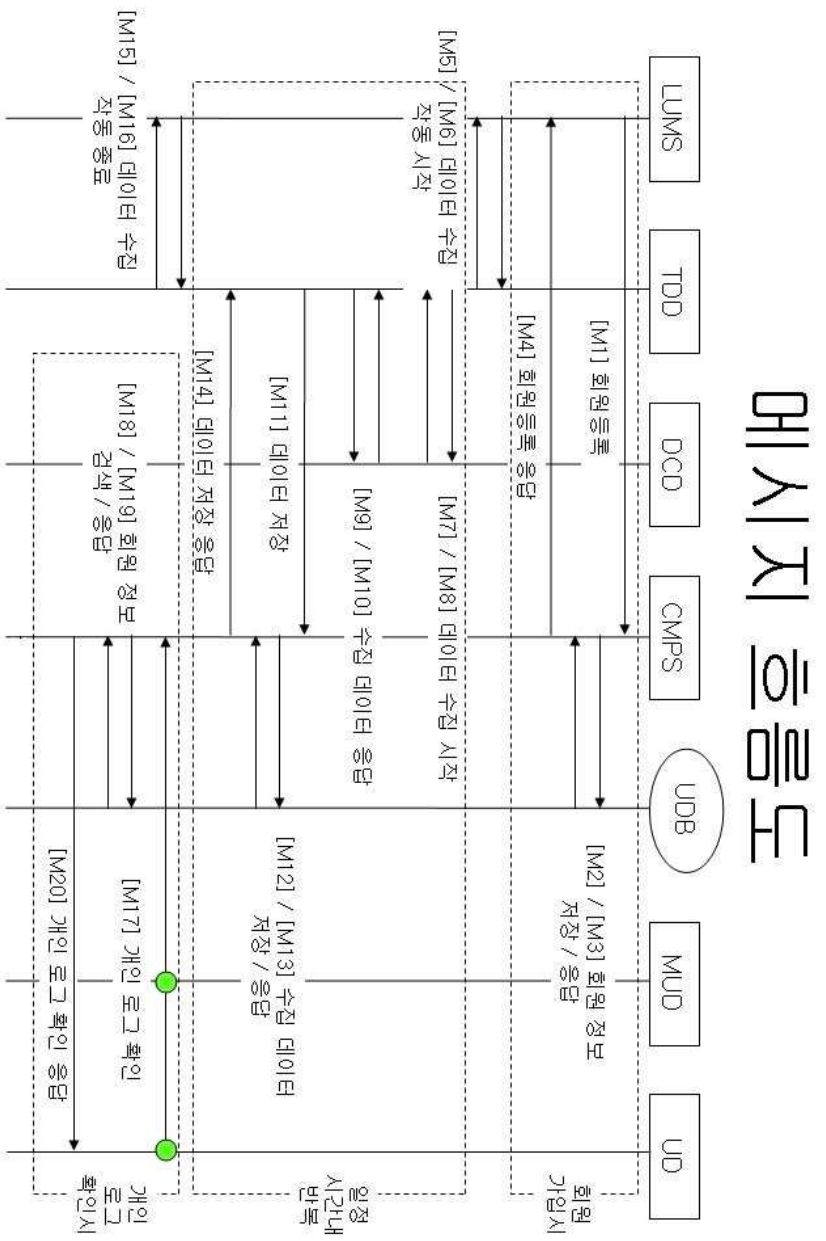
도면1a


DCD
TDD
Ethernet (Internet)
LUMS
UDB
CMPS
Ethernet (Internet)
UD
MUD
DCD : Data Collect Device
TDD : Target Display Device
LUMS : Local User Manage Server
CMPS : Central Multi Process Server
UDB : User DataBase
MUD : Mobile User Device
UD : User Device

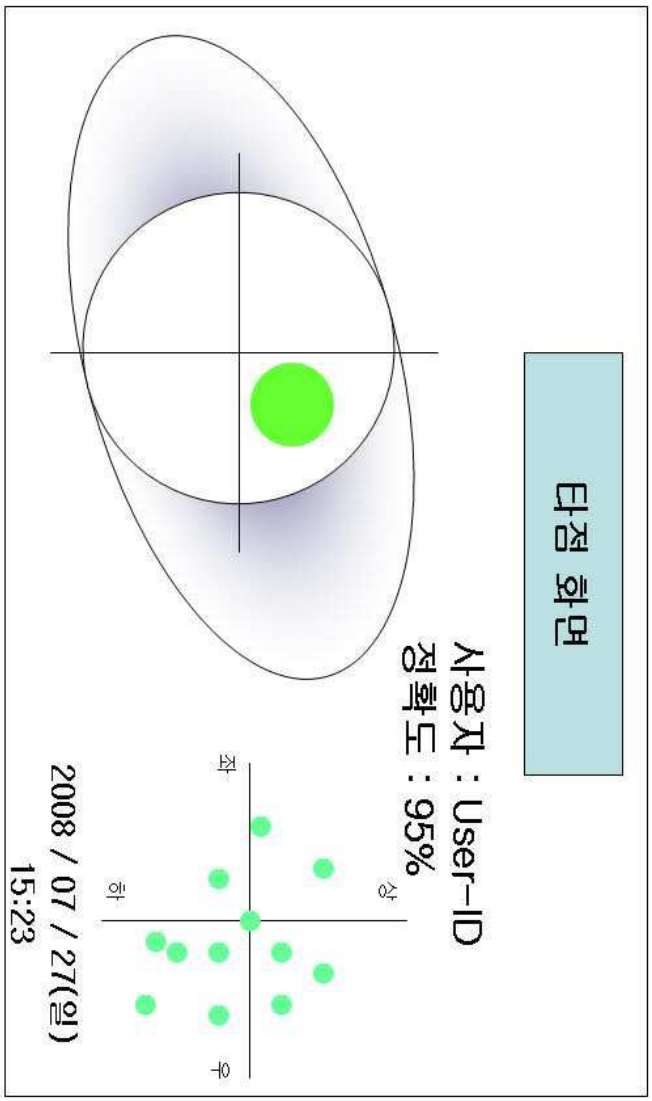
도면1b


DCD
TDD
Ethernet
(Internet)
LUMS
CMPS
UDB
Ethernet
(Internet)
UD
MUD
DCD : Data Collect Device
TDD : Target Display Device
LUMS : Local User Manage Server
CMPS : Central Multi Process Server
UDB : User DataBase
MUD : Mobile User Device
UD : User Device

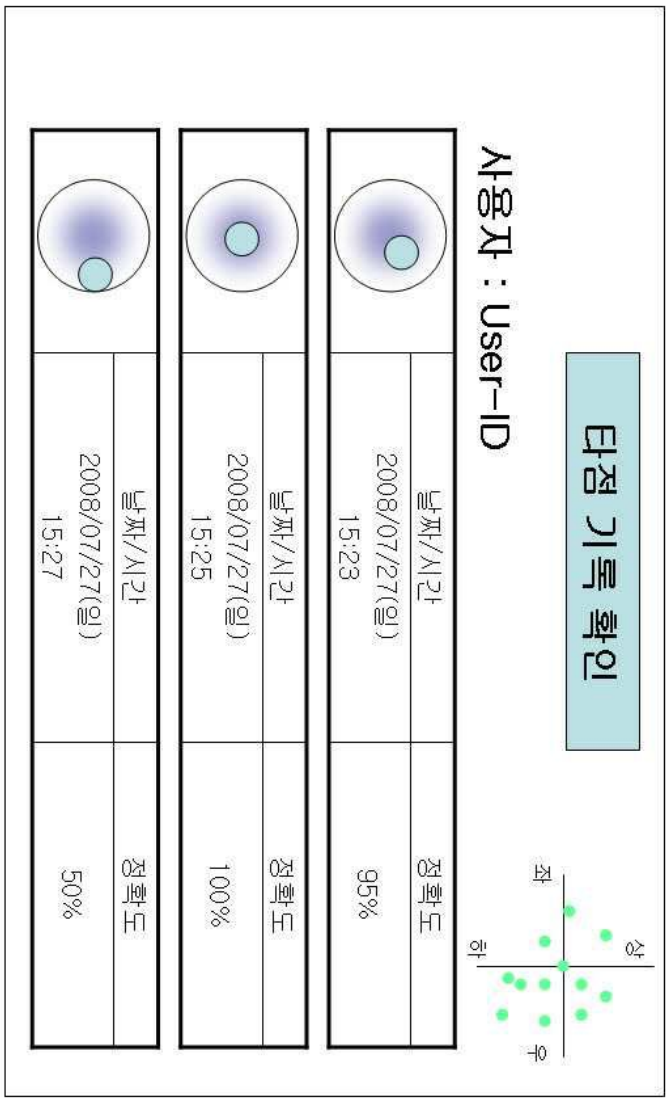
도면2


메시지 흐름도
LUMS
TDD
DCD
CMPS
UDB
MUD
UD
[M1] 회원등록
[M2] / [M3] 회원 정보 저장 / 응답
[M4] 회원등록 응답
[M5] / [M6] 데이터 수집 작동 시작
[M7] / [M8] 데이터 수집 시작
[M9] / [M10] 수집 데이터 응답
[M11] 데이터 저장
[M12] / [M13] 수집 데이터 저장 / 응답
[M14] 데이터 저장 응답
[M15] / [M16] 데이터 수집 작동 종료
[M17] 개인 로그 확인
[M18] / [M19] 회원 정보 검색 / 응답
[M20] 개인 로그 확인 응답
회원 가입시
일정 시간내 반복
개인 로그 확인시

도면3



도면4


화면구성 - UD / MUD
타점 기록 확인
사용자 : User-ID
날짜/시간
2008/07/27(일)
15:23
정확도
95%
날짜/시간
2008/07/27(일)
15:25
정확도
100%
날짜/시간
2008/07/27(일)
15:27
정확도
50%
좌
상
하
우