



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0144629
(43) 공개일자 2014년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2013-0066835
(22) 출원일자 2013년06월11일
심사청구일자 2013년06월11일
기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대로 20(퇴촌동)
우용태
경상남도 창원시 성산구 원이대로 774, 304동 60
2호 (상남동, 성원아파트)

(72) 발명자
이수현
경상남도 창원시 성산구 대정로 149, 107동 1109
호 (대방동, 개나리1차아파트)
우용태
경상남도 창원시 성산구 원이대로 774, 304동 60
2호 (상남동, 성원아파트)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
김종선, 이형석

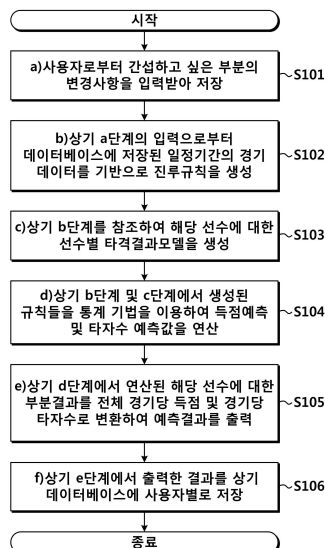
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 그 시스템

(57) 요약

본 발명은 경기 결과를 시뮬레이션할 수 있게 하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 사용자로부터 간섭하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하고, 상기 입력으로부터 데이터베이스에 저장된 일정기간의 경기 데이터를 기반으로 진루규칙을 생성하고, 상기 단계를 참조하여 해당 선수에 대한 선수별 타격결과모델을 생성하고, 생성된 규칙들을 통계 기법을 이용하여 득점예측 및 타자수 예측값을 연산하고, 연산된 해당 선수에 대한 부분결과를 전체 경기당 득점 및 경기당 타자수로 변환하여 예측결과를 출력하고, 출력한 결과를 상기 데이터베이스에 저장함으로써, 지나간 야구경기 중 특정상황에 간단한 재설정으로 새로운 결과를 유추할 수 있으며, 이러한 결과를 야구경기 재방송시 스마트 TV 또는 통신 장비 등을 이용하여 사용자에게 흥미를 더해주고, 또한 선수나 감독의 능력을 재평가할 수 있는 도구로도 사용될 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

신양우

경상남도 창원시 진해구 행암로 25, 119동 802호
(장천동, 대동다숲)

문형우

경상남도 창원시 성산구 대정로 84, 209동 705호
(남양동, 피오르빌아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012-0269-0000

부처명 교육과학기술부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 산업단지캠퍼스조성사업 산학융합연구실 기술개발과제

연구과제명 야구데이터의 데이터베이스 모델 설계와 마르코프체인을 이용한 득점 예측 모델 개발

기 여 율 1/1

주관기관 창원대학교 산업단지캠퍼스조성사업단

연구기간 2012.07.01 ~ 2013.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

- a) 사용자로부터 간섭하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하는 단계;
- b) 상기 a단계의 입력으로부터 데이터베이스에 저장된 일정기간의 경기 데이터를 기반으로 진루규칙을 생성하는 단계;
- c) 상기 b단계를 참조하여 해당 선수에 대한 선수별 타격결과모델을 생성하는 단계;
- d) 상기 b단계 및 c단계에서 생성된 규칙들을 통계 기법을 이용하여 득점예측 및 타자수 예측값을 연산하는 단계;
- e) 상기 d단계에서 연산된 해당 선수에 대한 부분결과를 전체 경기당 득점 및 경기당 타자수로 변환하여 예측결과를 출력하는 단계; 및
- f) 상기 e단계에서 출력한 결과를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계;를 포함하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 통계 기법은 마르코프 체인 기법 또는 회귀 분석 기법을 적용하는 것을 특징으로 하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 f단계에서는 출력한 결과를 사용자별로 구분하여 상기 데이터베이스에 저장하는 것을 특징으로 하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법.

청구항 4

사용자로부터 경기상황에 간섭하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하고, 데이터베이스에 축적된 데이터를 호출해오는 사용자 간섭 관리부;

호출한 경기 데이터를 기반으로 상기 사용자 간섭 관리부의 사용자의 경기상황 간섭을 적용시켜 연산에 필요한 전체 진루규칙과 선수별 타격결과를 생성하는 모델 생성부;

상기 모델 생성부에서 생성된 전체 진루규칙과 선수별 타격결과를 기반으로 통계 기법으로 연산하고 부분 결과를 추출하는 연산부; 및

상기 연산부에서 연산된 부분 결과를 경기당 득점과 경기당 예상타자수로 변환하여 사용자에게 알려주고 그 결과들을 상기 데이터베이스에 저장하는 연산 결과 관리부를 포함하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 통계 기법은, 마르코프 체인 기법 또는 회귀 분석 기법을 적용하는 것을 특징으로 하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 연산 결과 관리부는, 출력한 결과를 사용자별로 구분하여 상기 데이터베이스에 저장하는 것을 특징으로 하

는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 그 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실시간으로 진행되는 야구경기 혹은 이미 진행된 야구경기에서 선수 기용 및 결과에 대한 상황을 간섭하여, 경기 결과를 시뮬레이션할 수 있게 하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 야구와 같은 스포츠 경기를 관람하다 보면 “내가 감독이라면, 그때 그 상황에서 다른 작전이나, 다른 선수를 투입했을 것이다.” 라고 생각할 때가 존재한다. 이러한 경기상황에 대한 개인의 주관적인 생각들은 단순히 상상에만 그칠 뿐, 개인이 생각하는 경기상황을 경기에 적용시켜 결과를 시뮬레이션 할 수 있는 방법이 없다.
- [0003] 시뮬레이션이란, 경기 중 발생할 수 있는 다양한 상황으로부터 결과를 해석하기 위하여 모델 또는 실제와 비슷한 상태를 수식 등으로 만들어 모의적으로 연산을 되풀이하여 그 특성을 파악하는 행위이다. 시뮬레이션 방법으로는 실제 시스템의 모형을 제작하고 이를 통해 시스템의 연속적인 과정을 분석/평가하는 아날로그 시뮬레이션과 컴퓨터를 이용하여 시스템을 수치적으로 분석/평가하는 디지털 시뮬레이션 그리고 확률변수를 표현하기 위해 난수를 도입하는 몬테칼로 시뮬레이션이 있다.
- [0004] 대한민국 등록특허공보 제10-1082375호(2010.08.25)에는 경기 내용 분석 및 경기력 향상을 위한 팀 전술훈련의 데이터 분석에 사용되는 시뮬레이션 시스템 및 방법이 개시되어 있다.
- [0005] 개시된 종래 시뮬레이션 시스템 및 방법은, 선수 개개인의 움직임을 데이터베이스화 하여 저장하고, 원하는 시간에 저장된 데이터를 이용하여 선수 개개인의 움직임 및 전체 경기내용을 분석할 수 있고, 분석 결과를 근거로 하여 시뮬레이션을 행함으로써 보다 효과적인 전술 구축 및 전술훈련을 가능하게 한 것이다.
- [0006] 그러나, 상기와 같은 종래 시뮬레이션 시스템 및 방법은, 이미 치러진 경기나, 혹은 치러지고 있는 경기에서, 사용자가 경기상황에 대한 간섭을 적용하여, 경기결과를 시뮬레이션 할 수 없는 문제점이 있었다. 즉, 사용자의 경기상황 간섭이란 경기에서 발생할 수 있는 다양한 상황을 의미하는 것으로 경기 내용 중 타순, 대타, 투수교체 및 아웃상황(에러, 호수비, 작전 성공 여부) 등의 다양한 상황을 가상으로 적용해볼 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1082375호(2010.08.25)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 실시간으로 진행되는 야구경기 혹은 이미 진행된 야구경기에서 선수 기용 및 결과에 대한 상황을 간섭하여, 경기 결과를 시뮬레이션할 수 있게 하는 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 그 시스템을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법은, a)사용자로부터 간

접하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하는 단계; b)상기 a단계의 입력으로부터 데이터베이스에 저장된 일정기간의 경기 데이터를 기반으로 진루규칙을 생성하는 단계; c)상기 b단계를 참조하여 해당 선수에 대한 선수별 타격결과모델을 생성하는 단계; d) 상기 b단계 및 c단계에서 생성된 규칙들을 통계 기법을 이용하여 득점 예측 및 타자수 예측값을 연산하는 단계; e)상기 d단계에서 연산된 해당 선수에 대한 부분결과를 전체 경기당 득점 및 경기당 타자수로 변환하여 예측결과를 출력하는 단계; 및 f)상기 e단계에서 출력한 결과를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함한다.

[0010] 상기 통계 기법은 마르코프 체인 기법 또는 회귀 분석 기법을 적용하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 f단계에서는 출력한 결과를 사용자별로 구분하여 상기 데이터베이스에 저장하는 것이 더욱 바람직하다.

[0012] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템은, 사용자로부터 경기상황에 간섭하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하고, 데이터베이스에 축적된 데이터를 호출해오는 사용자 간섭 관리부; 호출한 경기 데이터를 기반으로 상기 사용자 간섭 관리부의 사용자의 경기상황 간섭을 적용시켜 연산에 필요한 전체 진루규칙과 선수별 타격결과를 생성하는 모델 생성부; 상기 모델 생성부에서 생성된 전체 진루규칙과 선수별 타격결과를 기반으로 통계 기법으로 연산하고 부분 결과를 추출하는 연산부; 및 상기 연산부에서 연산된 부분 결과를 경기당 득점과 경기당 예상타자수로 변환하여 사용자에게 알려주고 그 결과들을 상기 데이터베이스에 저장하는 연산 결과 관리부를 포함한다.

[0013] 상기 통계 기법은 마르코프 체인 기법 또는 회귀 분석 기법을 적용하는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 연산 결과 관리부에서는 출력한 결과를 사용자별로 구분하여 상기 데이터베이스에 저장하는 것이 더욱 바람직하다.

발명의 효과

[0015] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 그 시스템에 의하면, 지나간 야구경기 중 특정상황에 간단한 재설정으로 새로운 결과를 유추할 수 있으며, 이러한 결과를 야구경기 재방송시 스마트 TV 또는 통신 장비 등을 이용하여 사용자에게 흥미를 더해준다. 또한 선수나 감독의 능력을 재평가할 수 있는 도구로도 사용될 수 있는 다양한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법을 나타낸 제어 흐름도,

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템을 나타낸 블록 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 다양한 변형 및 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명을 통하여 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법을 나타낸 제어 흐름도이다.

[0020] 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법은, a)사용자로부터 간섭하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하는 단계(S101); b)상기 a단계의 입력으로부터 데이터베이스에 저장된 일정기간의 경기 데이터를 기반으로 진루규칙을 생성하는 단계(S102); c)상기 b단계를 참조하여 해당 선수에 대한 선수별 타격결과모델을 생성하는 단계(S103); d)상기 b단계 및 c단계에서 생성된 규칙들을 통계 기법을 이용하여 득점예측 및 타자수 예측값을 연산하는 단계(S104); e)상기 d단계에서 연산된 해당 선수에 대한 부분결과를 전체 경기당 득점 및 경기당 타자수로 변환하여 예측결과를 출력하는 단계(S105); 및

f)상기 e단계에서 출력한 결과를 상기 데이터베이스에 사용자별로 저장하는 단계(S106)를 포함한다.

- [0021] 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템을 나타낸 블록 구성도이다.
- [0022] 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 시스템은, 사용자로부터 경기상황에 간섭하고 싶은 부분의 변경사항을 입력받아 저장하고, 데이터베이스(30)에 축적된 데이터를 호출해오는 사용자 간섭 관리부(10); 호출한 경기 데이터를 기반으로 상기 사용자 간섭 관리부(10)의 사용자의 경기상황 간섭을 적용시켜 연산에 필요한 전체 진루규칙과 선수별 타격결과를 생성하는 모델 생성부(20); 상기 모델 생성부(20)에서 생성된 전체 진루규칙과 선수별 타격결과를 기반으로 각종 통계 기법으로 연산하고 부분 결과를 추출하는 연산부(40); 및 상기 연산부(40)에서 연산된 부분 결과를 경기당 득점과 경기당 예상타자수로 변환하여 사용자에게 알려주고 그 결과들을 상기 데이터베이스(30)에 사용자별로 저장하는 연산 결과 관리부(50)를 포함한다.
- [0023] 이와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 야구경기 간섭에 의한 결과 시뮬레이션 방법 및 시스템의 작용을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 먼저, 사용자 간섭 관리부(10)는 사용자가 변경하고 싶은 다양한 경기상황을 입력받아 임시로 메모리에 저장한다. 또한 상세하게 관리되고 있는 야구 원전 데이터베이스(30)로부터 최근 5년간 모든 선수의 데이터와 해당경기 출전명단에 등록된 선수들의 통산 전적을 데이터베이스로 호출하여 메모리에 임시 저장한다.
- [0025] 본 발명에서 사용자 간섭이란, 시뮬레이션 상황에서 사용자가 임의로 특정상황을 조작하여 특성이나 결과를 얻어내는 과정을 의미한다. 야구경기에서 사용자 간섭의 종류로는 경기의 타순이나 수비위치, 대타, 투수교체 등의 선수기용 간섭과 작전, 에러, 호수비등의 경기결과 간섭으로 나뉜다. 경기결과 간섭에서 작전에 관련된 간섭은 도루, 번트, 수비시프트 등의 간섭으로 나눌 수 있다.
- [0026] 이후로, 모델 생성부(20)는 전체 진루규칙모델과 선수별 타격결과모델을 각각 생성하는데, 이때 데이터베이스(30)로부터 호출된 정보와 사용자가 간섭한 경기상황을 기준으로 투수타자별 타격결과모델을 생성한다.
- [0027] 투수타자별 타격결과행렬이란, A투수와 B타자간의 통산전적으로써, 1루타, 2루타, 3루타, 홈런, 볼넷(사사구), 아웃의 타격결과상태와 주자없음, 1루, 2루, 3루, 12루, 13루, 23루, 123루의 주자상태, 0아웃, 1아웃, 2아웃, 3아웃의 아웃상태를 고려하여 모델을 생성한다. 즉, 1사 12루에 A투수가 등판해 있을 때, B타자의 각 타격결과상태를 알기위한 행렬이다.
- [0028] 그리고 동시에 최근 5년간 한국프로야구에서 실행되었던 경기를 기반으로 전체 선수들의 진루규칙모델을 생성한다. 진루규칙모델이란, 평균적으로 0아웃 주자 1루의 상태에서 타자가 1루타를 쳤을 때, 1루주자가 2루까지 가는 확률, 3루까지 가는 확률, 아웃되는 확률등 주자의 이동확률을 기반으로 만든 모델이다.
- [0029] 이후, 연산부(40)는 생성된 전체 진루규칙모델과 선수별 타격결과모델을 기반으로 통계 기법을 적용하여 확률을 연산한다. 이때 사용될 수 있는 통계 기법으로는 마르코프 체인 기법과 회귀분석 기법이 적용될 수 있다. 예를 들어, 생성된 전체 진루규칙모델과 선수별 타격결과모델을 이용하여 B라는 선수가 주자 1루에 있는 상태에서 1루타를 칠 경우, 주루규칙에 의거해 1루주자가 이동하는 2루로 이동할 확률, 3루로 이동할 확률, 아웃될 확률등을 구할 수 있다. 이러한 상황을 1번부터 9번 타자까지, 1회부터 9회까지 반복하여 연산한다. 연산 과정을 좀더 상세하게 기술한다면, 6회까지 1~9번타자까지의 타순으로 경기가 진행되었고, 7회에 사용자가 B선수의 타석에서 C선수로 교체한다면 1회부터 6회까지 사용자가 간섭하기 전 타순(B선수가 타석에 있는 타순)으로 통계 기법을 적용하여 모델을 생성하고, 이후 7회부터 사용자 간섭에 의해 교체된 타순(C선수가 교체해 들어온 타순)으로 다시 통계 기법을 적용하여 7회부터 9회까지 연산을 진행한다. 이후 사용자 간섭 전 연산결과와 간섭 후 연산결과를 조합하여 최종결과를 생성한다. 이렇게 생성된 최종결과를 이용하여 사용자에게 보여줄 예상득점, 예상타자수, 경기 결과 등을 추출해낸다.
- [0030] 상기에서 마르코프 체인이란, 러시아의 수학자 안드레이 마르코프에 의해 제시된 이론으로 반복되는 상황에 대해 특정시스템의 변화나 발전과정을 연구하는데 유용한 의사결정 분석기법의 하나이다. 이 기법은 어떤 사건이나 실험결과가 바로 이전 사건이나 실험결과에 의해서만 결정되는 확률적 과정에 기반을 둔 분석 기법으로, 한 상황이 다른 상황으로 바뀌는 확률 값을 이용하여 특정시스템의 변화를 분석하기 위한 기법이다. 마르코프 체인에서 바로 이전의 사건만 고려하는 이유는 비록 이전의 모든 사건이 현재 사건과 연관이 있지만 이전의 모든 사건을 고려할 경우 모델이 복잡해지고 결과의 정확도가 떨어질 수 있기 때문이다.

[0031] 따라서 마르코프 체인은 원래 특정 상태에서 다음의 상태로 어떻게 변화할 것인가를 확률적으로 예측하는 기법으로, 이는 어떤 결과가 바로 이전에 발생한 사건에 의해서만 결정되고 또 이들 결과 값이 이산적 확률변수 중의 하나에 해당되어야 한다는 이론이다.

[0032] 이후, 연산 결과 관리부(50)는 사용자가 경기상황에 간접한 경기들에서 시뮬레이션된 결과들과 실제 경기결과를 데이터베이스(30)에 사용자별로 저장한다. 저장시 사용자가 간접한 경기들의 시뮬레이션 결과승률과 실제경기승률, 예상득점, 경기결과 등을 함께 저장한다.

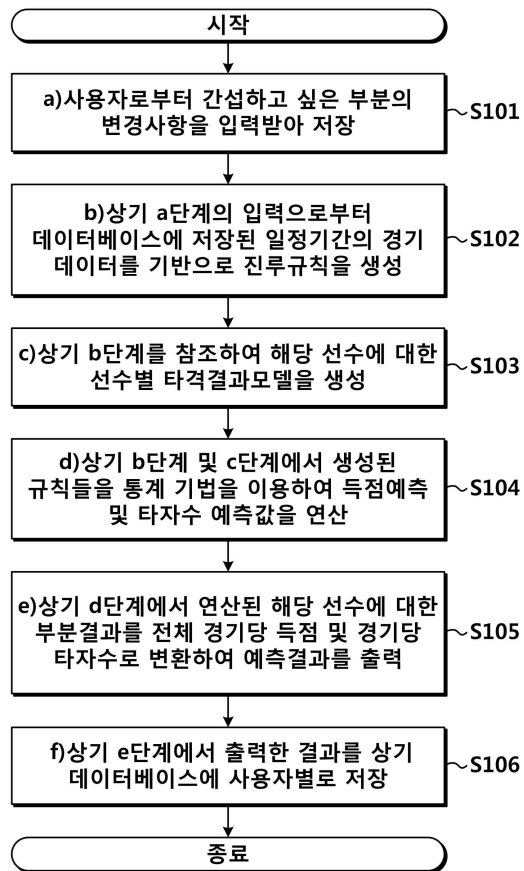
[0033] 본 명세서에 기재된 본 발명의 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 관한 것이고, 발명의 기술적 사상을 모두 포괄하는 것은 아니므로, 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 권리범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

[0034] 10 : 사용자 간접 관리부
20 : 모델 생성부
30 : 데이터베이스
40 : 연산부
50 : 연산 결과 관리부

도면

도면1



도면2

