(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월24일
(11) 등록번호 10-1075370
(24) 등록일자 2011년10월14일

(51) Int. Cl.
A63F 13/00 (2006.01) *A63F 13/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7026649
(22) 출원일자(국제출원일자) 2007년02월16일
심사청구일자 2008년10월30일
(85) 번역문제출일자 2008년10월30일
(65) 공개번호 10-2008-0114830
(43) 공개일자 2008년12월31일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2007/052812
(87) 국제공개번호 WO 2007/135791
국제공개일자 2007년11월29일
(30) 우선권주장
JP-P-2006-139864 2006년05월19일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2003150154 A
JP2006078656 A
JP2001331173 A
JP2002182642 A
전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자
가부시키가이샤 코나미 데지타루 엔타테인멘토
일본국 도쿄도 미나토구 아카사카 9쵸메 7반 2고
(72) 발명자
이시다 히로키
일본국 107-8324 도쿄토 미나토쿠 아카사카 9-7-2 가부시키가이샤코나미 데지타루 엔타테인멘토 나이
사카이 토요카즈
일본국 107-8324 도쿄토 미나토쿠 아카사카 9-7-2 가부시키가이샤코나미 데지타루 엔타테인멘토 나이
(74) 대리인
김성호

심사관 : 민경신

(54) 음악 게임용 데이터 연산 장치, 음악 게임용 데이터 연산 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체 및 음악 게임용 데이터 연산 방법

(57) 요 약

넥 버튼 R, G, B의 각 변화 패턴의 어려움을 변화 포인트로 나타내고, 이것을 변화 패턴과 대응지어 기억하여 둔다. 이것에 의하여, 조작 시퀀스 데이터에 있어서의 넥 버튼의 조작 패턴의 변화 레벨을 수치화한다. 나아가, 수치화된 조작 패턴의 변화 레벨을, 각 조작 시퀀스 데이터의 특징으로 하여, 곡 선택 화면 상에서 표시한다. 조작 시퀀스 데이터의 특징을 나타내는 절대적인 지표를 부여할 수 있기 때문에, 플레이어는, 표시되는 지표를 신뢰할 수 있어, 자신의 스킬이나 기호에 적합한 조작 시퀀스 데이터를 선택하기 쉬워진다.

대 표 도 - 도12

232

전↘후	R−−	−G−	RG−	−−B	R−B	−GB	RGB	−−−
R−−	0	50	95	55	105	125	130	100
−G−	55	0	95	60	150	105	135	110
RG−	80	85	0	105	145	130	100	105
−−B	60	65	130	0	115	110	130	110
R−B	110	140	145	100	0	140	110	105
−GB	115	110	140	110	145	0	105	100
RGB	135	140	125	140	130	125	0	90
−−−	50	55	90	50	110	125	135	0

특허청구의 범위

청구항 1

음악 게임에 이용되는 데이터를 연산하는 음악 게임용 데이터 연산 장치이고,

연주곡 중에서의 시각 정보와, 상기 시각 정보에 있어서 조작하는 소정의 복수의 조작 부재를 대응짓는 조작 시퀀스(sequence)를, 상기 연주곡과 관련지어 기억하는 조작 시퀀스 기억 수단과,

상기 복수의 조작 부재의 조합의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억하는 변화 포인트 기억 수단과,

상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 복수의 조작 부재의 조합의 모든 상기 변화 패턴을 특정하는 변화 특정 수단과,

상기 변화 특정 수단이 특정한 상기 변화 패턴과 각각의 상기 변화 포인트에 기초하여, 상기 조작 시퀀스마다의 상기 조작 부재의 변화 레벨을 수치화하여 기억하는 변화 연산 수단

을 가지는 것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 변화 연산 수단은, 상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴에 대응하는 각각의 상기 변화 포인트를 상기 변화 포인트 기억 수단으로부터 읽어내고, 읽어낸 상기 변화 포인트의 총합을 연산하는 것에 의하여, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨을 산출하는

것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 조작 부재의 변화의 시간 간격에 따른 계수를 기억하는 전체용 계수 기억 수단을 더 가지고,

상기 변화 연산 수단은, 상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴에 있어서의 상기 변화의 시간 간격에 따른 계수와 상기 변화 패턴 각각의 상기 변화 포인트를 곱한 값의 총합을 연산하는 것에 의하여, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨에 가중치를 부여하는

것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴 각각의 상기 변화 포인트의 총합 값에 기초하여, 상기 각 조작 시퀀스의 난이도를 연산하여 기억하는 난이도 수단을 더 가지는 것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 변화 특정 수단은, 상기 각 조작 시퀀스에 있어서, 소정 시간 내에 포함되는 상기 조작 부재의 변화 횟수가 가장 많은 기간인 최밀(最密) 기간에서의 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴을 더 특정하고,

상기 변화 연산 수단은, 상기 최밀 기간에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴 각각에 대한 상기 변화 포인트를 상기 변화 포인트 기억 수단으로부터 읽어내고, 읽어낸 상기 변화 포인트의 총합을 연산하는 것에 의하여, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨을 산출하고,

상기 조작 부재의 변화의 시간 간격에 따른 계수를 기억하는 전체용 계수 기억 수단을 더 가지고,

상기 변화 연산 수단은, 상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴에 있어서의 상기 변화의 시간 간격에 따른 계수와 상기 변화 패턴 각각의 상기 변화 포인트를 곱한 값의 총합을 연산하는 것에 의하여, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨에 가중치를 부여하고,

상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴 각각의 가중치를 부여한 상기 변화 포인트의 총합 값과, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 최밀 기간에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴 각각의 가중치를 부여한 상기 변화 포인트의 총합 값에 기초하여, 상기 각 조작 시퀀스의 난이도를 연산하여 기억하는 난이도 수단을 더 가지는 것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 변화 특정 수단은, 상기 각 조작 시퀀스에 있어서, 소정 시간 내에 포함되는 상기 조작 부재의 변화 횟수가 가장 많은 기간인 최밀(最密) 기간에서의 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴을 더 특정하고,

상기 변화 연산 수단은, 상기 최밀 기간에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴 각각에 대한 상기 변화 포인트를 상기 변화 포인트 기억 수단으로부터 읽어내고, 읽어낸 상기 변화 포인트의 총합을 연산하는 것에 의하여, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨을 산출하는

것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 조작 부재의 변화의 시간 간격에 따른 계수를 기억하는 최밀 기간용 계수 기억 수단을 더 가지고,

상기 변화 연산 수단은, 상기 최밀 기간에 있어서의 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴에 있어서의 상기 변화의 시간 간격에 따른 계수와 상기 변화 패턴 각각의 상기 변화 포인트를 곱한 값의 총합을 연산하는 것에 의하여, 상기 각 조작 시퀀스의 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨에 가중치를 부여하는

것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 각 조작 시퀀스의 상기 최밀 기간에 포함되는 상기 조작 부재의 상기 변화 패턴 각각의 상기 변화 포인트의 총합 값에 기초하여, 상기 각 조작 시퀀스의 난이도를 연산하여 기억하는 난이도 수단을 더 가지는 것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 조작 시퀀스에 기초하여, 상기 복수의 조작 부재에 대한 조작 타이밍의 지시를 출력하는 모니터와,

상기 변화 연산 수단에 의하여 수치화된 상기 조작 부재의 상기 변화 레벨을, 상기 모니터에 표시하는 변화 표시 수단

을 더 가지는, 음악 게임용 데이터 연산 장치.

청구항 10

음악 게임에 이용되는 데이터를 연산하는 컴퓨터가 실행하는 음악 게임용 데이터 연산 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체이고,

연주곡 중에서의 시각 정보와, 상기 시각 정보에 있어서 조작하는 소정의 복수의 조작 부재를 대응짓는 조작 시퀀스를, 상기 연주곡과 관련지어 기억하는 조작 시퀀스 기억 수단,

상기 복수의 조작 부재의 조합의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억하는 변화 포인트 기억

수단,

상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 복수의 조작 부재의 조합의 모든 상기 변화 패턴을 특정하는 변화 특정 수단, 및

상기 변화 특정 수단이 특정한 상기 변화 패턴과 각각의 상기 변화 포인트에 기초하여, 상기 조작 시퀀스마다의 상기 조작 부재의 변화 레벨을 수치화하여 기억하는 변화 연산 수단

으로 하여 상기 컴퓨터를 기능시키는, 음악 게임용 데이터 연산 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 11

음악 게임에 이용되는 데이터를 연산하는 컴퓨터가 실행하는 음악 게임용 데이터 연산 방법이고,

연주곡 중에서의 시각 정보와, 상기 시각 정보에 있어서 조작하는 소정의 복수의 조작 부재를 대응짓는 조작 시퀀스를, 상기 연주곡과 관련지어 기억하는 조작 시퀀스 기억 스텝과,

상기 복수의 조작 부재의 조합의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억하는 변화 포인트 기억 스텝과,

상기 각 조작 시퀀스에 포함되는 상기 복수의 조작 부재의 조합의 모든 상기 변화 패턴을 특정하는 변화 특정 스텝과,

상기 변화 특정 스텝에서 특정한 상기 변화 패턴과 각각의 상기 변화 포인트에 기초하여, 상기 조작 시퀀스마다의 상기 조작 부재의 변화 레벨을 수치화하여 기억하는 변화 연산 스텝

을 가지는 것을 특징으로 하는, 음악 게임용 데이터 연산 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 음악의 진행에 관련하여, 플레이어가 조작을 행하는 음악 게임에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래, 음악 게임 장치로서 여러 가지의 것이 제안되어 있다. 예를 들면, 게임 장치에 기억되어 있는 연주곡의 연주 타이밍을 모니터 상에서 지시하여, 지시에 맞는 타이밍에서 조작 부재가 조작되면, 음을 출력하는 게임 장치가 알려져 있다. 연주 타이밍의 지시는, 예를 들면 모니터 화면 상에서, 복수의 조작 부재의 각각에 대응한 지시 마크를 타이밍 라인을 향하여 스크롤시키고, 어느 조작 부재의 지시 마크를 타이밍 라인에 일치시키는 것에 의하여 지시한다. 조작 부재로서는, 기타 형상의 컨트롤러나, 드럼 형상의 컨트롤러, 건반 형상의 버튼, 풋 패널 등을 들 수 있다. 이와 같은 음악 게임 장치에서는, 기본적으로는, 플레이어가 지시된 조작 부재를 조작한 타이밍과 지시 타이밍과의 어긋남에 기초하여, 게임 성적을 연산한다.

발명의 상세한 설명

[0003] 상기 음악 게임 장치에 기억되는 연주곡에는, 각 연주곡에 맞추어 조작 시퀀스(sequence)가 만들어져 있다. 조작 시퀀스는, 조작 부재 및 그 조작 타이밍을 지시한다. 조작 시퀀스에 의하여 지시되는 조작 부재의 변화가 많거나, 조작 타이밍이 복잡하거나 할수록, 게임의 난이도는 높아진다. 조작 시퀀스는, 연주곡에 맞추어 만들어져 있기 때문에, 연주곡이 바뀌면 조작 시퀀스도 변화한다. 그 때문에, 조작 시퀀스를 선택시키는 목적으로, 플레이어에게 연주곡을 선택시키는 것이 일반적이다. 또한, 1개의 연주곡에 난이도가 다른 복수의 조작 시퀀스가 대응지어져 있는 경우, 조작 시퀀스의 선택권을 플레이어에게 부여하고 있는 음악 게임 장치도 있다. 이와 같은 음악 게임 장치에서는, 기억되어 있는 M곡의 연주곡의 각각에 대하여 N개의 조작 시퀀스가 작성되어 있으면, 합계 M×N가지의 조작 시퀀스가 존재하게 된다.

[0004] 음악 게임의 플레이어에게 있어서, 연주곡의 선택은 게임의 즐거움의 하나이다. 그러나 연주곡 혹은 조작 시퀀스가 자신에게 맞지 않는 경우, 플레이어에게 있어서 음악 게임의 즐거움이 반감한다. 따라서, 연주곡 혹은 조작 시퀀스를 선택할 때에, 플레이어는, 스스로의 기호에 적합한 특징(난이도를 포함한다)을 가지는 연주곡 또는

조작 시퀀스를 선택하고 싶다. 그 중에서도, 복수의 조작 부재가 설치되어 있는 음악 게임 장치에서는, 조작 부재를 얼마나 잘 다루는 조작 시퀀스인지에 의하여, 게임 중의 다이너미즘(dynamism)이 좌우되기 때문에, 조작 부재의 변화의 방법은 플레이어의 관심을 모으는 특징으로 되어 있다.

[0005] 종래, 각 조작 시퀀스의 특징에 대해서는, 음악 게임 장치의 제작자가 주관적으로 결정하고 있다. 구체적으로는, 복수의 스탭이 각 조작 시퀀스에 따라 게임을 행하고, 그 결과로 특징을 평가한다. 이와 같이 하여 각 스탭이 낸 평가치의 평균점을 기초로, 모든 조작 시퀀스 각각의 평균점의 밸런스를 조정하고, 각 조작 시퀀스의 특징을 나타내는 값을 결정한다.

[0006] 이 방법에서는, M×N가지의 조작 시퀀스의 각각에 대하여, 복수의 스탭이 순차로 게임을 행하여 특징을 평가하기 때문에, 방대한 시간을 요한다. 게다가, 특징을 각 스탭의 주관에 의하여 판단하고 있기 때문에, 판단 기준은 일정하지 않을 우려가 있다. 나아가, 평가의 시기가 바뀌면, 스탭의 스킬 업이나 그때그때의 컨디션 등도 바뀐다. 그 때문에, 동일 스탭의 동일 조작 시퀀스에 대한 평가여도, 때와 경우에 따라 변화할 우려가 있다.

[0007] 본 발명은, 조작 시퀀스의 특징의 평가 기준을 일정하게 하는 것을 목적으로 한다. 또한 본 발명은, 조작 시퀀스의 특징 중에서도, 조작 부재의 변화를 수치화하는 것을 목적으로 한다. 나아가 본 발명은, 조작 시퀀스의 특징의 평가에 요하는 제작자 측의 노력을 경감하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명 1은, 음악 게임에 이용되는 데이터를 연산하는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 이 장치는 하기의 수단을 가지고 있다.

[0009] ·연주곡 중에서의 시각 정보와, 상기 시각 정보에 있어서 조작하는 소정의 복수의 조작 부재를 대응짓는 조작 시퀀스를, 연주곡과 관련지어 기억하는 조작 시퀀스 기억 수단,

[0010] ·복수의 조작 부재의 조합의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억하는 변화 포인트 기억 수단,

[0011] ·각 조작 시퀀스에 포함되는 복수의 조작 부재의 조합의 모든 변화 패턴을 특정하는 변화 특정 수단,

[0012] ·상기 변화 특정 수단이 특정한 변화 패턴과 각각의 변화 포인트에 기초하여, 조작 시퀀스마다의 조작 부재의 변화 레벨을 수치화하여 기억하는 변화 연산 수단.

[0013] 조작 타이밍에서 조작해야 할 조작 부재가 변화하면 할수록, 조작 시퀀스의 난이도는 높아진다. 그래서, 본 음악 게임용 데이터 연산 장치에서는, 조작 부재의 변화 레벨, 즉 조작 부재의 변화의 난이도를 수치화하고, 이것을 조작 시퀀스와 관련지어 기억한다. 기억된 변화 레벨의 값은, 네트워크를 통하여 음악 게임 장치에 배신(配信)되어, 음악 게임의 실행에 이용된다. 또한, 음악 게임 장치에 본 장치를 설치하여, 음악 게임 장치 상에서 조작 부재의 변화 레벨을 연산할 수도 있다.

[0014] 본 발명에 있어서, 조작 부재의 변화 패턴이란, 동시에 조작하는 조작 부재의 변화, 즉 동시에 조작하는 하나 또는 복수의 조작 부재의 조합의 변화이다. 예를 들면, 2개의 버튼 R, G가 조작 부재이면, 동시에 조작하는 조작 부재의 조합으로서는, 「R」, 「G」, 「R·G」의 3가지이다. 조작 부재의 조합의 변화 패턴은, 「R→G」, 「R→R·G」, 「G→R·G」, 「G→R」, 「R·G→R」, 「R·G→G」의 6가지가 있다.

[0015] 본 발명에서는, 각 변화 패턴의 난이도를 변화 포인트로 나타내고, 이것을 변화 패턴과 대응지어 기억하여 둔다. 이것에 의하여, 지금까지 수치화되어 있지 않았던 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨을 수치화할 수 있다. 나아가, 수치화된 조작 부재의 변화 레벨을, 각 조작 시퀀스의 특징을 나타내는 구체적인 지표로서, 음악 게임 장치 상에서 표시할 수 있게 된다. 음악 게임의 플레이어는, 수치화된 조작 부재의 변화 레벨에 기초하여, 자신의 스킬이나 기호에 적합한 조작 시퀀스를 선택할 수 있다.

[0016] 본 발명 2는, 상기 발명 1에 있어서, 상기 변화 연산 수단은, 각 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴에 대응하는 각각의 변화 포인트를 상기 변화 포인트 기억 수단으로부터 읽어내고, 읽어낸 변화 포인트의 총합을 연산하는 것에 의하여, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨을 산출하는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다.

[0017] 조작 부재의 변화 패턴에도 난이도의 차이가 존재하기 때문에, 각각의 바뀜 방법에 대하여 미리 변화 포인트를 결정하여 둔다. 여기서, 예를 들면 바뀜 방법이 어려울수록 변화 포인트의 값이 커지도록 변화 포인트를 결정하여 두면, 변화 포인트의 총합 값이 클수록, 조작 부재의 변화 레벨이 높은 조작 시퀀스로 된다.

[0018] 본 발명 3은, 상기 발명 2에 있어서, 조작 부재의 변화의 시간 간격에 따른 계수를 기억하는 전체용 계수 기억

수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 이 장치에 있어서, 상기 변화 연산 수단은, 각 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴에 있어서의 변화의 시간 간격에 따른 계수와 상기 변화 패턴 각각의 변화 포인트를 곱한 값의 총합을 연산하는 것에 의하여, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨에 가중치를 부여한다.

[0019] 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨은, 그 조작 시퀀스에 포함되는 변화 패턴뿐만 아니라, 각 변화의 속도에도 의존한다. 그래서, 조작 부재가 변화하는 시간 간격을, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨에 반영시킨다. 예를 들면, 변화 패턴에 있어서의 조작 부재의 변화의 시간 간격이 짧을수록, 변화 포인트에 곱하는 계수를 크게 한다. 이것에 의하여, 조작 시퀀스에 포함되는 변화 패턴에 있어서의 조작 부재의 변화의 시간 간격이 전체적으로 빠르면 빠를수록, 또한 어려운 변화 패턴을 많이 포함할수록, 가중치를 부여한 변화 포인트의 총합이 커진다. 따라서, 총합 값이 큰 조작 시퀀스일수록, 고도의 조작 부재의 변화를 즐길 수 있게 된다.

[0020] 본 발명 4는, 상기 발명 2에 있어서, 각 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴 각각의 변화 포인트의 총합 값에 기초하여, 각 조작 시퀀스의 난이도를 연산하여 기억하는 난이도 수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다.

예를 들면, 조작 시퀀스에 포함되는 모든 변화 패턴으로부터 구한 변화 포인트의 총합을 가중치를 부여하여 가산하여, 난이도를 연산할 수 있다. 이와 같이 변화 포인트의 총합을 이용하는 것에 의하여, 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화의 어려움을 고려한 난이도를, 연산에 의하여 구할 수 있다. 이와 같이 하여 구하여진 난이도는, 연산 기준이 일정하기 때문에, 그 신뢰성이 향상한다.

[0021] 삭제

[0022] 본 발명 5는, 상기 발명 2에 있어서, 상기 변화 특정 수단은, 각 조작 시퀀스에 있어서, 소정 시간 내에 포함되는 조작 부재의 변화 횟수가 가장 많은 기간인 최밀(最密) 기간에서의 조작 부재의 변화 패턴을 더 특정하는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 이 장치에 있어서, 상기 변화 연산 수단은, 상기 최밀 기간에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴 각각에 대한 변화 포인트를 상기 변화 포인트 기억 수단으로부터 읽어내고, 읽어낸 변화 포인트의 총합을 연산하는 것에 의하여, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨을 산출한다. 조작 부재의 변화의 시간 간격에 따른 계수를 기억하는 전체용 계수 기억 수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 이 장치에 있어서, 상기 변화 연산 수단은, 각 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴에 있어서의 변화의 시간 간격에 따른 계수와 상기 변화 패턴 각각의 변화 포인트를 곱한 값의 총합을 연산하는 것에 의하여, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨에 가중치를 부여한다. 각 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴 각각의 가중치를 부여한 변화 포인트의 총합 값과, 상기 발명 5에 기재된, 각 조작 시퀀스의 최밀 기간에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴 각각의 가중치를 부여한 변화 포인트의 총합 값에 기초하여 각 조작 시퀀스의 난이도를 연산하여 기억하는 난이도 수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다.

조작 부재의 변화가 시간적으로 가장 조밀한 기간에 있어서의 변화 패턴의 난이도를 수치화한다. 이 기간에서 생기는 조작 부재의 변화 패턴의 총변화 포인트가 크면 클수록, 1개의 조작 시퀀스 중에서 조작 부재가 가장 심하게 변화하는 부분에서의 조작 부재의 변화의 난이도가 높은 조작 시퀀스로 된다. 또한, 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨은, 그 조작 시퀀스에 포함되는 변화 패턴뿐만 아니라, 각 변화의 속도에도 의존한다. 그래서, 조작 부재가 변화하는 시간 간격을, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨에 반영시킨다. 예를 들면, 변화 패턴에 있어서의 조작 부재의 변화의 시간 간격이 짧을수록, 변화 포인트에 곱하는 계수를 크게 한다. 이것에 의하여, 조작 시퀀스에 포함되는 변화 패턴에 있어서의 조작 부재의 변화의 시간 간격이 전체적으로 빠르면 빠를수록, 또한 어려운 변화 패턴을 많이 포함할수록, 가중치를 부여한 변화 포인트의 총합이 커진다. 따라서, 총합 값이 큰 조작 시퀀스일수록, 고도의 조작 부재의 변화를 즐길 수 있게 된다. 또한, 이와 같이 변화 포인트의 총합을 이용하는 것에 의하여, 조작 부재의 변화의 속도를 고려에 넣은 난이도를, 연산에 의하여 구할 수 있다. 게다가, 구하여진 난이도는, 연산 기준이 일정하기 때문에, 그 신뢰성이 향상한다.

[0023] 삭제

[0024] 본 발명 6은, 상기 발명 1에 기재된, 상기 변화 특정 수단은, 각 조작 시퀀스에 있어서, 소정 시간 내에 포함되는 조작 부재의 변화 횟수가 가장 많은 기간인 최밀(最密) 기간에서의 조작 부재의 변화 패턴을 더 특정하는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 이 장치에 있어서, 상기 변화 연산 수단은, 상기 최밀 기간에 포함되

는 조작 부재의 변화 패턴 각각에 대한 변화 포인트를 상기 변화 포인트 기억 수단으로부터 읽어내고, 읽어낸 변화 포인트의 총합을 연산하는 것에 의하여, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨을 산출한다.

조작 부재의 변화가 시간적으로 가장 조밀한 기간에 있어서의 변화 패턴의 난이도를 수치화한다. 이 기간에서 생기는 조작 부재의 변화 패턴의 총변화 포인트가 크면 클수록, 1개의 조작 시퀀스 중에서 조작 부재가 가장 심하게 변화하는 부분에서의 조작 부재의 변화의 난이도가 높은 조작 시퀀스로 된다.

[0025] 삭제

[0026] 본 발명 7은, 상기 발명 6에 기재된, 조작 부재의 변화의 시간 간격에 따른 계수를 기억하는 최밀 기간용 계수 기억 수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 이 장치에 있어서, 상기 변화 연산 수단은, 상기 최밀 기간에 있어서의 조작 부재의 변화 패턴에 있어서의 변화의 시간 간격에 따른 계수와 상기 변화 패턴 각각의 변화 포인트를 곱한 값의 총합을 연산하는 것에 의하여, 각 조작 시퀀스의 조작 부재의 변화 레벨에 가중치를 부여한다.

조작 부재의 변화의 어려움은, 변화 패턴뿐만 아니라, 그 속도에도 의존한다. 그래서, 조작 부재가 변화하는 시간 간격에 기초하여, 각 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화를 수치화한다. 예를 들면, 변화 패턴의 시간 간격이 짧을수록, 그 변화 패턴에 곱하는 계수를 크게 한다. 이것에 의하여, 조작 부재의 변화 간격이 빠르면 빠를수록, 또한 어려운 변화 패턴을 많이 포함할수록, 가중치를 부여한 변화 포인트의 총합이 커진다. 따라서, 총합 값이 큰 조작 시퀀스일수록, 고도의 조작 부재의 변화를 즐길 수 있게 된다.

[0027] 삭제

[0028] 발명 8은, 발명 6에 있어서, 각 조작 시퀀스의 최밀 기간에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴 각각의 변화 포인트의 총합 값에 기초하여, 각 조작 시퀀스의 난이도를 연산하여 기억하는 난이도 수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다.

예를 들면, 최밀 기간에 포함되는 변화 패턴으로부터 구한 변화 포인트의 총합을 가중치를 부여하여 가산하여, 난이도를 연산할 수 있다. 이와 같이 변화 포인트의 총합을 이용하는 것에 의하여, 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화의 어려움을 고려한 난이도를, 연산에 의하여 구할 수 있다. 이와 같이 하여 구하여진 난이도는, 연산 기준이 일정하기 때문에, 그 신뢰성이 향상한다.

발명 9는, 발명 1에 있어서, 모니터와 변화 표시 수단을 더 가지는 음악 게임용 데이터 연산 장치를 제공한다. 모니터는, 상기 조작 시퀀스에 기초하여, 상기 복수의 조작 부재에 대한 조작 타이밍의 지시를 출력한다. 변화 표시 수단은, 상기 변화 연산 수단에 의하여 수치화된 조작 부재의 변화 레벨을 상기 모니터에 표시한다.

[0029] 모니터에 의한 변화 레벨의 표시는, 변화 레벨 그 자체의 표시여도 무방하고, 변화 레벨을 정규화하여 소정의 범위 내에서 나타낸 값이어도 무방하다. 또한, 어떠한 수치를 표시하는 것이 아니라, 그래프나 차트 등에 의한 소정의 수치 범위 내에서의 레벨의 표시여도 무방하다.

[0030] 발명 10은, 음악 게임에 이용되는 데이터를 연산하는 컴퓨터가 실행하는 음악 게임용 데이터 연산 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 제공한다. 이 프로그램은 상기 컴퓨터를 하기의 수단으로서 기능시킨다.

[0031] · 연주곡 중에서의 시각 정보와, 상기 시각 정보에 있어서 조작하는 소정의 복수의 조작 부재를 대응짓는 조작 시퀀스를, 연주곡과 관련지어 기억하는 조작 시퀀스 기억 수단,

[0032] · 복수의 조작 부재의 조합의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억하는 변화 포인트 기억 수단,

[0033] · 각 조작 시퀀스에 포함되는 복수의 조작 부재의 조합의 모든 변화 패턴을 특정하는 변화 특정 수단,

[0034] · 상기 변화 특정 수단이 특정한 변화 패턴과 각각의 변화 포인트에 기초하여, 조작 시퀀스마다의 조작 부재의 변화 레벨을 수치화하여 기억하는 변화 연산 수단.

[0035] 이 프로그램은, 상기 발명 1의 음악 게임 준비 장치로서 컴퓨터를 기능시키고, 발명 1과 마찬가지의 작용 효과를 나타낸다.

[0036] 발명 11은, 음악 게임에 이용되는 데이터를 연산하는 컴퓨터가 실행하는 음악 게임용 데이터 연산 방법을 제공한다. 이 방법은 하기의 스텝을 포함한다.

[0037] · 연주곡 중에서의 시각 정보와, 상기 시각 정보에 있어서 조작하는 소정의 복수의 조작 부재를 대응짓는 조작 시퀀스를, 연주곡과 관련지어 기억하는 조작 시퀀스 기억 스텝,

[0038] · 복수의 조작 부재의 조합의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억하는 변화 포인트 기억 스텝,

[0039] · 각 조작 시퀀스에 포함되는 복수의 조작 부재의 조합의 모든 변화 패턴을 특정하는 변화 특정 스텝,

[0040] · 상기 변화 특정 스텝에서 특정한 변화 패턴과 각각의 변화 포인트에 기초하여, 조작 시퀀스마다의 조작 부재의 변화 레벨을 수치화하여 기억하는 변화 연산 스텝.

[0041] 이 방법은, 발명 1과 마찬가지의 작용 효과를 나타낸다.

[0042] 본 발명은, 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화 패턴을 수치화하는 것에 의하여, 조작 시퀀스에 포함되는 조작 부재의 변화의 전체 또는 그 일부를 수치화할 수 있다. 이것은, 조작 시퀀스를 일정한 평가 기준으로 평가하게 되는 것에 더하여, 조작 시퀀스의 특징에 요하는 제작자 측의 노력을 경감할 수 있다.

실 시 예

[0069] <제1 실시예>

[0070] (1) 본 실시예에 관련되는 게임 시스템의 구성

[0071] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 관련되는 게임 시스템의 전체 구성을 도시하는 설명도이다. 이 게임 시스템은, 센터 서버(100)와 복수의 게임 단말 장치(200a, b…)를 포함하여 구성된다. 게임 시스템은, 휴대 전화 단말(150a, b…)이나 컴퓨터 단말(160a, b…)을 더 포함하고 있어도 무방하다. 게임 단말 장치(200), 휴대 전화 단말(150) 및 컴퓨터 단말(160)은 인터넷 등의 네트워크(300)를 통하여, 센터 서버(100)에 접속된다.

[0072] (1-1) 센터 서버

[0073] 센터 서버(100)는, 게임 단말 장치(200)로부터 각 플레이어의 개인 데이터를 수신하여 기억한다. 또한, 센터 서버(100)는, 게임 단말 장치(200)로부터의 요구에 따라, 개인 데이터를 요구원으로 송신한다. 센터 서버(100)는 하기의 요소 (a) ~ (e)를 구비하고 있다.

[0074] (a) CPU(101) : ROM(103) 또는 RAM(102)에 격납(格納)되어 있는 제어 프로그램 등에 기초하여, 후술하는 복수의 기능을 실현한다.

[0075] (b) RAM(102) : 제어 프로그램, 개인 데이터 등을 일시적으로 기억한다.

[0076] (c) ROM(103) : 제어 프로그램 등을 기억한다.

[0077] (d) 데이터 축적부(104) : 게임 단말 장치(200)로부터 송신되어 오는 플레이어마다의 개인 데이터를 축적한다. 개인 데이터로서는, 플레이어 ID, 패스워드를 포함하는 인증 정보 등을 들 수 있다. 이러한 개인 데이터에 대해서는, 상세한 것을 후술한다.

[0078] (e) 네트워크 통신부(105) : 네트워크(300)를 통하여, 게임 단말 장치(200), 휴대 전화 단말(150), 컴퓨터 단말(160)과의 사이에서 데이터의 송수신을 행한다.

[0079] (1-2) 게임 단말 장치

[0080] 도 2는 게임 단말 장치(200)의 구성의 일례를 도시한다. 게임 단말 장치(200)는, CPU를 탑재한 게임 전용의 케이스여도 무방하고, 휴대 전화 단말(150), 모니터에 접속된 컴퓨터 단말(160), 노트북 PC 등이어도 무방하다. 게임 단말 장치(200)는, 하기 (a) ~ (m)의 요소를 가지고 있다.

[0081] (a) CPU(201) : 후술하는 ROM(203)에 기억되어 있는 제어 프로그램이나 게임용 데이터에 기초하여, 후술하는 복수의 기능을 실현한다.

[0082] (b) RAM(202) : 각종 변수나 파라미터 등, 게임용 각종 데이터를 일시적으로 기억한다.

[0083] (c) ROM(203) : 제어 프로그램이나 특징 파라미터를 포함하는 각종 파라미터, 후술하는 특징 데이터 등을 기억

한다.

[0084] (d) 네트워크 통신부(204) : 네트워크(300)를 통하여, 센터 서버(100)와 데이터를 송수신한다.

[0085] (e) 모니터(206) : 게임 중의 게임 화상, 게임에 있어서의 게임 파라미터마다의 성적, 게임 전후에서의 캐릭터 등을 표시한다.

[0086] (f) 묘화 처리부(205) : 모니터(206)에 표시하는 화상 데이터를 생성한다.

[0087] (g) 스피커(208) : 게임의 실행 중, 데모 화면 표시 중, 게임의 성적 표시 등을 행할 때에, 효과음 등의 사운드를 출력한다.

[0088] (h) 음성 재생부(207) : 스피커(208)에 출력시키기 위한 사운드 데이터를 생성한다.

[0089] (i) 입력 조작부(211) : 플레이어의 지시 입력을 접수한다. 본 실시예에서는 기타를 본뜬 형상의 기타 컨트롤러이지만, 다른 어떠한 형상, 예를 들면 북이나 현악기를 본뜬 컨트롤러여도 무방하다. 입력 조작부(211)는, 키보드나 드럼 세트, 북, 복수의 조작 버튼, 풋 패널 등을 포함하고 있어도 무방하다.

[0090] 입력 조작부(211)는 복수의 조작 부재를 가지고 있다. 조작 부재는, 실제로 플레이어가 치는, 누르는, 밟는 등의 조작을 행하는 대상으로 되는 부재이다. 본 실시예의 기타 컨트롤러에는, R, G, B의 3개의 버튼이 조작 부재로서 설치되어 있다(후술하는 도 4 참조). 입력 조작부(211)가 키보드인 경우는, 조작 부재는 키보드를 구성하는 건반이다. 입력 조작부(211)가 드럼 세트인 경우는, 조작 부재는 드럼 세트를 구성하는 각 파츠, 즉 작은 북, 베이스 드럼, 탐탐(tam-tam), 플로어탐, 심벌즈류, 드럼 페달 등이다. 입력 조작부(211)가 북인 경우는, 조작 부재는 북의 림, 헤드, 쉘 등이다. 입력 조작부(211)가 복수의 조작 버튼이면, 각 조작 버튼이 조작 부재이다. 입력 조작부(211)가 복수의 스위치를 가지는 풋 패널이면, 각 스위치가 조작 부재이다.

[0091] (j) 카드 리더·라이터(212) : 삽입되는 자기 카드로부터의 카드 ID의 읽기를 행한다. 필요에 따라, 플레이어 ID나 게임 성적의 쓰기 처리를 실행하여도 무방하다.

[0092] (k) 코인 접수부(213) : 삽입되는 코인에 의한 크레디트를 접수한다.

[0093] (l) 외부 기기 제어부(210) : 입력 조작부, 카드 리더·라이터(212) 및 코인 접수부(213) 등의 외부 기기를 제어한다.

[0094] (m) 외부 입출력 제어부(209) : 입력 조작부, 카드 리더·라이터(212) 및 코인 접수부(213) 등의 외부 기기에 대한 제어 신호를 생성한다. 또한, 외부 기기로부터의 검출 신호를 수신하여 CPU(201)로 송출한다.

[0095] (2) 게임 단말 장치의 일례

[0096] (2-1) 게임 단말 장치의 구성

[0097] 도 3은 상기 게임 단말 장치(200)의 일 구체예인 음악 게임 장치의 외관 사시도이다. 이 게임 단말 장치(200)에서는 음악 게임이 실행된다. 음악 게임의 실행에 필요한 특징 데이터의 일부 또는 전부는, 본 실시예에서는 게임 단말 장치(200)에서 연산되어 기억된다. 이 음악 게임 장치는, 케이스 정면에 모니터(206)가 설치되어 있다. 또한, 모니터(206)의 하부에는, 시작 버튼 등의 입력 조작부(211a)가 좌우에 각각 설치되고, 그 하방(下方)에 좌우 2개의 코인 접수부(213)가 설치되어 있다. 나아가, 코인 접수부(213)의 하부에는 카드 리더·라이터(212)가 설치되어 있다. 또한, 모니터(206)의 좌우 양측에는 각각, 플레이어가 리듬음의 입력을 행하는 입력 조작부(211)로서의 모의 악기, 즉 기타 컨트롤러(211b)가 재치(載置, 물건의 위에 다른 물건을 올리는 것)되어 있다. 나아가, 모니터(206)의 케이스 상부에, 연주곡에 대한 연출 효과를 내기 위한 스피커(208)가 배설(配設)되어 있다. 기타 컨트롤러(211b)를 2개 병설하여 두면, 2명의 플레이어가 각각 각 기타 컨트롤러(211b)를 입력 조작하여 음악 게임을 행할 수도 있다.

[0098] 도 4는 기타 컨트롤러(211b)의 확대도이다. 기타 컨트롤러(211b)는, 리듬음의 종류를 선택하는 3종류의 넥 버튼 R, G, B를 조작 부재로서 가지고 있다. 또한, 기타 컨트롤러(211b)는, 적어도 1개의 넥 버튼에 의하여 선택된 리듬음의 출력 타이밍을 결정하는 피킹 입력 수단(211b-1)을 가지고 있다. 나아가, 기타 컨트롤러(211b)는, 피킹 입력 수단(211b-1)의 하방에 배설되고 리듬음의 출력 모드를 전환하는 전환 스위치(211b-2)를 가지고 있다.

[0099] (2-2) 게임의 실행

[0100] 상기와 같이 구성된 게임 단말 장치(200)는, ROM(203)에 기억된 제어 프로그램에 따라, 다음과 같이 하여 게임을 행한다. 플레이어는, 게임 단말 장치(200)에 있어서 자신이 소유하는 자기 카드를 카드 리더·라이터(212)에

삽입하고, 코인 접수부(213)에 코인을 투입한다. 게임 단말 장치(200)는, 카드 리더·라이터(212)에 삽입된 자기 카드로부터, 카드를 식별하는 카드 ID를 읽어내고, 플레이어에게 패스워드의 입력을 요구한다. 입력된 패스워드는 센터 서버(100)의 데이터와 조합(照合)되어 개인 인증이 행하여진다. 게임 단말 장치(200)가 게임 개시의 지시를 인증된 플레이어로부터 접수하면, CPU(201)가 제어 프로그램을 실행하는 것에 의하여 게임이 개시된다. 게임의 실행에 의하여, 소정의 게임 파라미터의 성적이 연산된다.

[0101] (2-3) 게임의 개요

[0102] 다음으로, 도 5 ~ 도 7을 이용하여 게임 단말 장치(200)에서 행하여지는 음악 게임의 개요에 대하여 설명한다. 도 5는 모니터(206)에 표시되는 곡 선택 화면의 일례이다. 곡 선택 화면은, 악곡 및 레벨의 선택을 플레이어로부터 접수한다. 도 5에서는, 곡명 「NO MORE CRYING」, 레벨 「BASIC」이 선택되어 있다. 이 예에서는, 1개의 악곡에 대하여, 「BASIC」, 「ADVANCED」, 「EXTREME」 중 어느 하나를 선택할 수 있다. 각 레벨에 대하여, 그 곡에서의 난이도 값이 맞추어 표시되어, 악곡 및 레벨의 선택을 보조하고 있다. 난이도 값은, 선택되어 있는 악곡 및 레벨에서의 게임의 어려움을, 1 ~ 99의 범위 내의 값으로 나타내고 있다.

[0103] 도 6은 모니터(206)에 나타나는 게임 화면(223)의 일례이다. 이 게임에서는, 각 악곡의 리듬음마다의 조작 타이밍을 나타내는 노츠(224)가, 도 6에 도시하는 바와 같이, 리듬음별로 노츠 표시부(221)에 나타내진다. 여기서 각 리듬음은, 기타 컨트롤러의 넥 버튼 R, G, B를 눌러 피킹하는 음에 각각 대응하고 있다. 노츠(224)는, 노츠 표시부(221)의 기준선(222)을 향하는 방향으로(예를 들면 도 6에 있어서의 상향 방향), 각 악곡의 진행에 따라 리듬음마다 독립적으로 순차 이동한다. 노츠(224)와 기준선(222)이 일치하였을 때가, 플레이어가 피킹 입력 수단(211b-1)을 조작해야 할 조작 타이밍이다. 플레이어는, 이 노츠(224)의 위치를 확인하면서, 리듬음에 맞추어, 일방(一方)의 손으로 넥 버튼 R, G, B를 조작하고, 또한 다른 일방의 손으로 피킹 입력 수단(211b-1) 및 전환 스위치(211b-2)를 조작하여 조작 신호를 입력한다. 노츠 표시부(221) 중의 「OPEN」은, 넥 버튼을 모두 누르지 않는 오픈 픽의 지시이다. 또한, 기타형의 마크 WLG는, 기타 컨트롤러를 세우는 조작 「Wailing」의 지시이다.

[0104] 각 리듬음마다의 노츠(224)는 조작 시퀀스 데이터에 기초하여 표시된다. 조작 시퀀스 데이터는, 각 악곡에 맞추어 적어도 1세트 작성되고, 어느 넥 버튼이 언제 조작되는지를 정의한다. 구체적으로는, 조작 시퀀스 데이터는, 곡의 개시 시점으로부터의 상대적인 시각 정보와, 각 넥 버튼 R, G, B의 온/오프를 대응짓고 있다. 본 실시예에서는, 조작 시퀀스 데이터는 1개의 악곡에 대하여 최대 9세트 작성되어 있다. 이 중의 6세트는, 기타 파트 및 베이스 파트용의 각각에 대하여, 3개의 레벨마다 작성되는 다른 조작 시퀀스 데이터이다. 나머지의 3세트는, 기타 파트용의 3개의 조작 시퀀스 데이터에 오픈 픽의 조작을 한층 더 더한 조작 시퀀스 데이터이다. 곡 및 레벨과 조작 시퀀스 데이터와는 대응지어져 있다(도시하지 않음). 그 때문에, 곡 및 레벨의 선택은, 1세트의 조작 시퀀스 데이터를 선택하게 된다. 덧붙여, 1개의 악곡에 대응하는 조작 시퀀스 데이터의 세트 수는 특별히 한정되지 않고, 악곡마다 차이가 나도 무방하다. 조작 시퀀스 데이터에 대해서는 상세한 것을 후술한다.

[0105] CPU(201)는, 플레이어의 조작 타이밍과 조작 신호의 입력 타이밍과의 어긋남을 감시하고, 어긋남의 대소에 따라, "Perfect", "Great", "Good", "Poor", "Miss"를, 노츠 표시부(221)에 표시하는 것과 함께, 그 발생 빈도를 카운트한다. CPU(201)는, 이러한 발생 빈도에 기초하여, 소정의 게임 파라미터의 일부 또는 전부의 성적을 연산하여, 플레이어의 게임 성적을 결정한다. 이 예에서는, 게임 파라미터는 이하의 7개이다. 다만, 게임 파라미터의 종류나 수는, 게임을 만드는 방법에 따라 어떻게라도 설정 가능하고, 이 예에 한정되지 않는다.

[0106] 《게임 파라미터의 예》

[0107] (a) 스킬 포인트 : "Perfect", "Great", "Good", "Poor"의 발생 빈도에 따라 연산된다.

[0108] (b) 최대 콤보 수 : 콤보 수는 "Miss"의 발생 간격을 나타내고, 최대 콤보 수는 미스의 발생 간격 중 최장의 간격을 나타낸다.

[0109] (c) 난이도 값 : 플레이어에 의하여 선택되는 악곡의 난이도 값이다(상기 도 5 참조).

[0110] (d) 나머지 라이프양 : "Miss"의 발생에 따라 소정의 값이 감산되는 것에 의하여 연산된다.

[0111] (e) 랭크 : 플레이어가 속하는 랭크이다.

[0112] (f) "Perfect"의 수 : 한 곡 연주하고 있는 동안의 "Perfect"의 총수이다.

[0113] (g) 스코어 : 상기 (a) ~ (f)의 각 파라미터의 값과 소정의 계산식에 기초하여 연산된다.

[0114] 도 7은 음악 게임 종료 시의 결과 화면의 일례이다. CPU(201)는, 게임 종료 후, 스킬 포인트(71)(도면 중 「

BASIC」, 「86%」), 최대 콤보 수(72)(도면 중 「MAXCOMBO」, 「234 [96%] 」, 랭크(73)(도면 중 「S」), 스코어(74)(도면 중 「SCORE」, 「35468269」) 등을 모니터(206)에 표시시킨다. 이 예는 1인 플레이가 종료한 경우의 결과 화면을 나타내지만, 2인 플레이가 종료한 경우는, 양방의 플레이어의 게임 성적이 표시된다.

[0115] 1개의 악곡을 종료한 시점에서 나머지 라이프양이 제로가 아닌 경우, 플레이어는 다음의 스테이지로 진행할 수 있다. 따라서, 플레이어는, 나머지 라이프양이 제로가 될 때까지 다음의 스테이지로 진행하는 것에 의하여, 복수의 악곡에 기초하는 게임을 즐길 수 있다. 나머지 라이프양이 제로가 되면, 악곡의 도중이어도 게임은 종료한다.

[0116] (3) 센터 서버 및 게임 단말 장치의 기능 구성

[0117] (3-1) 센터 서버의 기능 구성

[0118] 도 8은 개인 데이터의 개념 설명도이다. 개인 데이터는, 개인 데이터 송수신 수단(111)으로서 기능하는 센터 서버(100)의 CPU(101)에 의하여 수집되어(도 1 참조), 데이터 축적부(104)에 축적된다.

[0119] 이 예에서는, 개인 데이터는, 「플레이어 ID」, 「플레이어명」, 「인증 정보」, 「카드 ID」 및 「게임 성적」을 1레코드에 포함한다. 「플레이어 ID」는 플레이어를 식별하는 식별 정보이다. 「플레이어명」은 플레이어의 이름이다. 「인증 정보」는 플레이어의 인증에 이용되는 패스워드나 비밀 번호이다. 「카드 ID」는 플레이어가 소유하는 카드를 식별하는 식별 정보이다. 덧붙여, 각 카드에는 카드 ID가 기록되어 있다. 「게임 성적」은, 플레이어가 과거에 행한 게임에 있어서의 게임 파라미터마다의 성적의 누계값을 나타낸다. 게임 성적에 포함되는 게임 파라미터의 누계값은, 어느 한 종류의 음악 게임에서 연산되는 게임 파라미터마다의 성적의 누계값이어도 무방하고, 다른 종류의 음악 게임이나 다른 버전의 음악 게임에서 공통으로 평가되는 게임 파라미터마다의 성적의 누계값이어도 무방하다.

[0120] 다시 도 1을 참조하여, CPU(101)가 가지는 개인 데이터 송수신 수단(111)의 기능을 설명한다. 개인 데이터 송수신 수단(111)은, 각 게임 단말 장치(200)로부터 상술한 개인 데이터를 수신하여, 데이터 축적부(104)를 갱신한다. 예를 들면, 개인 데이터 송수신 수단(111)은, 플레이어 ID 및 각 게임 파라미터의 값을 포함하는 게임 성적을 게임 단말 장치(200)로부터 수신하면, 그 플레이어 ID에 대응하는 각 게임 파라미터의 값을 갱신한다. 즉, 각 게임 파라미터의 누계값에 수신한 각각의 값을 가산하는 것에 의하여, 각 게임 파라미터의 누계값을 갱신한다.

[0121] 또한, 개인 데이터 송수신 수단(111)은, 게임 단말 장치(200)로부터의 요구에 따라, 요구에 포함되는 플레이어 ID에 대응지어진 개인 데이터를 요구원 게임 단말 장치(200)로 송신한다.

[0122] (3-2) 게임 단말 장치의 기능 구성

[0123] 도 9는 게임 단말 장치(200)의 기능 구성을 도시하는 설명도이다. 본 실시예에서는, 게임 단말 장치는, 음악 게임 장치로서의 기능과, 음악 게임용 데이터 연산 장치로서의 기능을 가지고 있다. 구체적으로는, 게임 단말 장치(200)의 CPU(201)는, 게임 실행 수단(211), 변화 특정 수단(212, 변화 특정 수단에 상당), 변화 연산 수단(213, 변화 연산 수단에 상당), 변화 표시 수단(214, 변화 표시 수단에 상당) 및 난이도 수단(215, 난이도 수단에 상당)을 가지고 있다. 게임 단말 장치(200)의 ROM(203)은, 특징 데이터 테이블(230), 조작 시퀀스 데이터 테이블(231), 변화 포인트 테이블(232), 전체용 계수 테이블(233) 및 최밀 기간용 계수 테이블(234)을 기억하고 있다. 이러한 수단 및 테이블에 의하여, 게임 단말 장치(200)의 CPU(201)는, 각 악곡에 맞추어 작성된 조작 시퀀스 데이터의 특징을 연산하여, 악곡의 선택 화면 상에 표시한다.

[0124] 이하에서는, 우선 ROM(203)에 기억되어 있는 각 테이블에 대하여 설명하고, 그 후 CPU(201)의 기능에 대하여 설명한다.

[0125] (3-2-1) ROM에 기억되어 있는 테이블

[0126] 《특징 데이터 테이블》

[0127] 도 10은 특징 데이터 테이블(230)에 기억되는 정보의 설명도이다. 특징 데이터 테이블은, 각 조작 시퀀스 데이터의 특징을 나타내는 특징 데이터를, 각 조작 시퀀스 데이터와 대응지어 기억하고 있다. 특징 데이터는, 적어도, 「시퀀스 ID」, 「전체 변화 레벨」 및 「최밀 변화 레벨」을 포함한다. 나아가, 이 예에서는, 「전체 횟수」, 「최밀 횟수」, 「리듬 패턴 변화」, 「Wailing」 및 「난이도」를 포함한다.

[0128] 「시퀀스 ID」는, 조작 시퀀스 데이터의 1세트를 특정하는 식별자이다. 시퀀스 ID는, 예를 들면, 조작 시퀀스

데이터의 격납 어드레스를 나타내는 포인터나 어드레스여도 무방하다. 시퀀스 ID와 악곡 및 그 레벨과는 대응지어져 있고(도시하지 않음), 악곡과 그 레벨을 선택하는 것으로, 시퀀스 ID가 특정된다. 「전체 변화 레벨」은, 1세트의 조작 시퀀스 데이터에 있어서의 넥 버튼의 변화의 난이도를 나타낸다. 「최밀 변화 레벨」은, 단위 시간 ΔTm당의 넥 버튼의 변화 횟수가 가장 많은 기간(이하, 이 기간을 최밀 기간 Pm이라고 한다)에 있어서의, 넥 버튼의 변화의 난이도를 나타낸다. 후술하는 바와 같이, 「전체 변화 레벨」 및 「최밀 변화 레벨」은 연산에 의하여 구하여진 값이다.

[0129] 「전체 횟수」는, 1세트의 조작 시퀀스 데이터에 있어서의 조작 횟수의 많음을 나타내는 지표이다. 예를 들면, 1악곡분의 조작 시퀀스 데이터로부터, 단위 시간 ΔTa당의 평균 조작 횟수를 구하여도 무방하다. 「최밀 횟수」는, 1세트의 조작 시퀀스 데이터에 있어서, 단위 시간당의 조작 횟수가 가장 많은 기간에서의 조작 횟수의 많음을 나타내는 지표이다. 예를 들면, 조작 시퀀스 데이터에 기초하여, 단위 시간당의 조작 횟수가 가장 많은 기간을 구하여도 무방하다. 「리듬 패턴 변화」는, 조작 시퀀스 데이터에 의하여 지시되는 리듬 패턴의 변화의 많음이나 어려움을 나타내는 지표이다. 「Wailing」은, 기타 컨트롤러(211b)를 세우는 동작의 지시가 포함되어 있는지 여부를 나타낸다. 「난이도」는, 각 조작 시퀀스 데이터에 기초하는 게임의 어려움을 나타낸다. 본 실시예에서는, 적어도 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨에 기초하여, 소정의 식에 의하여 난이도 값을 연산한다.

[0130] 《조작 시퀀스 데이터 테이블》

[0131] 도 11은 조작 시퀀스 데이터 테이블(231)에 기억되는 조작 시퀀스 데이터의 개념 설명도이다. 조작 시퀀스 데이터는, 어느 타이밍에서 어느 넥 버튼을 온으로 할지를 정의한다. 또한, 조작 시퀀스 데이터는, 어느 타이밍에서 「Wailing」 조작을 행할지를 정의한다. 나아가, 조작 시퀀스 데이터는, 소절의 머리 및 게임 개시의 타이밍을 정의한다. 구체적으로는, 조작 시퀀스 데이터는, 「시각」, 「R」 플래그, 「G」 플래그, 「B」 플래그, 「Wailing」 플래그, 「소절의 머리」 플래그 및 「게임 개시」 플래그를 대응지어 기억하고 있다. 「시각」은 악곡 개시에 대한 상대 시간을 나타낸다. 각 플래그는, 「1」이면 온을, 「0」이면 오프를 나타낸다. 어느 시각에 있어서 어느 넥 버튼의 플래그가 「1」이 되어 있으면, 그 넥 버튼의 조작 타이밍이다.

[0132] 이 조작 시퀀스 데이터에 기초하면, 상기 도 6의 게임 화면(223)에 있어서, 예를 들면 다음과 같이 조작의 지시가 출력된다. 시각 t0 ~ t3까지 인트로가 흐르고, 시각 t3부터 게임이 개시된다. t3, t4, t5, t6의 타이밍에서, 넥 버튼 R의 노츠(224)가 기준선(222)과 일치한다. 시각 t7, t8, t9, t10에서는, 넥 버튼 G, B의 노츠(224)가 기준선(222)과 일치한다. 이와 같이, 조작 시퀀스 데이터에 기초하여, 노츠(224)와 기준선(222)을 일치시키도록 양자를 상대 이동시켜, 플레이어에게 넥 버튼 및 피킹의 조작 타이밍을 지시한다.

[0133] 《변화 포인트 테이블》

[0134] 도 12는 변화 포인트 테이블(232)에 기억되는 정보의 개념 설명도이다. 변화 포인트 테이블(232)은, 넥 버튼의 조작의 변화 패턴 각각에 대하여, 소정의 변화 포인트를 기억한다. 넥 버튼 R, G, B의 조작 패턴에는, 이하의 8가지가 있다.

[0135] (i) R

[0136] (ii) G

[0137] (iii) B

[0138] (iv) R과 G

[0139] (v) R과 B

[0140] (vi) G와 B

[0141] (vii) R과 G와 B

[0142] (viii) 아무것도 누르지 않는다(오픈 픽)

[0143] 변화 포인트 테이블(232)은, 어느 조작 패턴으로부터 다른 조작 패턴으로의 변화 패턴 모두에 대하여, 그 변화 패턴의 어려움을 나타내는 변화 포인트를 기억하고 있다. 이 예에서는, 어려운 변화 패턴일수록 높은 변화 포인트가 설정되어 있다. 또한, 변화의 방향에 대해서도 고려하여 변화 포인트가 설정되어 있다. 예를 들면, 조작 패턴 「R」로부터 조작 패턴 「G」로의 변화 패턴 「R→G」의 변화 포인트는 「50」인데 대하여, 그 반대의 변화 패턴 「G→R」은 「55」이다. 변화의 방향이 다르면, 변화 패턴의 어려움이 바뀌는 것이 있기 때문이다.

[0144] 덧붙여, 조작 패턴의 수는, 플레이어가 한 번에 조작할 수가 있는 하나 또는 복수의 넥 버튼의 조합의 수만큼 있다. 그 때문에, 넥 버튼의 수, 배치나 크기에 의하여 조작 패턴의 수는 변화한다.

[0145] 《전체용 계수 테이블》

[0146] 도 13은 전체용 계수 테이블(233)에 기억되는 정보의 개념 설명도이다. 전체용 계수 테이블(233)은, 「시간 간격」과 「계수」를 대응지어 기억하고 있다. 「시간 간격」이란, 변화 패턴이 생기는 시간 간격이며, 이 예에서는 짧으면 짧을수록 「계수」가 커지도록 설정되어 있다. 「계수」는, 상기 특징 데이터 테이블에 기억되어 있는 전체 변화 레벨의 연산에 있어서 이용된다.

[0147] 예를 들면, 어느 조작 시퀀스 데이터 중에서, 조작 패턴 OPa로부터 조작 패턴 OPb로의 변화 패턴 A가 0.3초 간격으로 설정되어 있다고 한다. 이 경우, 변화 포인트 테이블(232)로부터 읽어내진 변화 패턴 A의 변화 포인트 Pa에, 전체용 계수 테이블(233)에 있어서 0.3초에 대응하는 계수 「2」가 곱해진다.

[0148] 덧붙여, 전체용 계수 테이블(233)은 필수는 아니다. 계수를 이용하지 않고 전체 변화 레벨을 연산하는 것도 가능하기 때문이다. 그러나 변화 패턴이 생기는 시간 간격을 계수에 의하여 가중치를 부여하면, 조작 패턴의 단순한 변화의 어려움뿐만 아니라, 조작 패턴의 변화의 속도에 의한 어려움도 전체 변화 레벨의 연산에 반영시킬 수 있다. 그 때문에, 연산되는 전체 변화 레벨은, 플레이어의 감각에 의하여 따른 것이 된다고 기대할 수 있다.

[0149] 《최밀 기간용 계수 테이블》

[0150] 도 14는 최밀 기간용 계수 테이블(234)에 기억되는 정보의 개념 설명도이다. 이 테이블에 기억되어 있는 계수는, 최밀 변화 레벨의 연산에 이용된다. 구체적으로는, 최밀 기간용 계수 테이블(234)은, 전체용 계수 테이블(233)과 마찬가지로, 「시간 간격」과 「계수」를 대응지어 기억하고 있다. 「시간 간격」이란, 변화 패턴이 생기는 시간 간격이며, 이 예에서는 짧으면 짧을수록 「계수」가 커지도록 설정되어 있다. 다만, 복수 단계로 설정되어 있는 시간 간격은, 최밀 기간 Pm보다도 짧은 기간이다. 이 예는, 최밀 기간 Pm은 2초 간을 상정하고 있다. 「계수」는, 상기 특징 데이터 테이블에 기억되어 있는 최밀 변화 레벨의 연산에 있어서 이용된다.

[0151] 예를 들면, 어느 조작 시퀀스 데이터의 최밀 기간 Pm 중에서, 조작 패턴 OPa로부터 조작 패턴 OPb로의 변화 패턴 A가 0.1초 간격으로 설정되어 있다고 한다. 이 경우, 변화 포인트 테이블(232)로부터 읽어내진 변화 패턴 A의 변화 포인트 Pa에, 최밀 기간용 계수 테이블(234)에 있어서 0.1초에 대응하는 계수 「3」이 곱해진다.

[0152] 최밀 기간용 계수 테이블(234)이 필수는 아닌 것은, 전체용 계수 테이블(233)이 필수가 아닌 것과 마찬가지의 이유에 의한다. 그러나 최밀 기간 Pm에서의 변화 패턴이 생기는 시간 간격을 계수에 의하여 가중치를 부여하면, 최밀 기간 Pm에서의 조작 패턴의 변화의 속도에 의한 어려움을 최밀 변화 레벨의 연산에 반영시킬 수 있다. 그 때문에, 연산되는 최밀 변화 레벨은, 플레이어의 감각에 의하여 따른 것이 된다고 기대할 수 있다.

[0153] (3-2-2) CPU의 기능

[0154] 《게임 실행 수단》

[0155] 게임 실행 수단(211)은, 게임의 실행에 앞서, 개인 데이터를 센터 서버(100)로부터 다운로드한다. 다운로드하는 개인 데이터에는, 게임 파라미터마다의 누계값인 플레이어의 과거의 게임 성적이 포함되어 있다.

[0156] 또한, 게임 실행 수단(211)은, 게임의 실행에 의하여 플레이어의 복수의 게임 파라미터를 연산한다. 복수 스테이지에 걸쳐 게임이 실행되는 경우에는, 게임 실행 수단(211)은, 복수 스테이지가 종료하고 나서 각 스테이지에 있어서의 게임 파라미터의 값의 누계값을 연산하여도 무방하다.

[0157] 《변화 특정 수단》

[0158] 변화 특정 수단(212)은, 조작 시퀀스 데이터에 포함되는 넥 버튼의 변화 패턴 모두를 추출한다. 추출된 모든 변화 패턴은, 추출 패턴 테이블로서 작업용 기억 영역에 일시적으로 기억된다. 또한, 변화 특정 수단(212)은, 추출한 모든 변화 패턴 중, 최밀 기간 Pm에 있어서의 변화 패턴을 한층 더 추출한다.

[0159] (i) 추출 패턴 테이블

[0160] 도 15는 시퀀스 ID마다 생성되는 추출 패턴 테이블의 개념 설명도이다. 도시하고 있지 않지만, 추출 패턴 테이블은 각 시퀀스 ID마다 생성된다. 추출 패턴 테이블은, 「변화 전의 조작 패턴」, 「변화 후의 조작 패턴」 및 「시간 간격」을 대응지어 기억하고 있다. 「변화 전의 조작 패턴」 및 「변화 후의 조작 패턴」은, 조작 시퀀스 데이터에 있어서 어느 시각 t_n과 그 다음의 시각 t_{n+1}에서 조작 패턴이 다른 경우의, 시각 t_n 및 시각 t_{n+1}에

있어서의 조작 패턴이다. 이 예에서는, 넥 버튼 R, G, B의 온 오프(R, G, B)에 의하여 조작 패턴을 나타내고 있다. 「시간 간격」은, 시각 t_n 및 시각 t_{n+1} 사이의 시간 간격, 즉 변화 패턴이 생기는 시간 간격이며, 이 예에서는 시각 t_n 및 시각 t_{n+1} 그 자체를 기억하고 있다. 양 시각의 시간 간격이 아니라 양 시각 그 자체를 기억하여 두면, 추출 패턴 테이블에 기초하여 최밀 기간 Pm을 특정할 수 있는 이점이 있다.

[0161] 도 15의 추출 패턴 테이블은, 도 11에 도시하는 조작 시퀀스 데이터에 기초하여 생성되고 있다. 도 11의 조작 시퀀스 데이터에서 최초로 생기는 변화 패턴은, 시각 t4의 조작 패턴(1, 0, 0)으로부터 시각 t5의 조작 패턴(0, 1, 1)으로의 변화 패턴이다. 그 때문에, 추출 패턴 테이블의 최초의 엔트리에, 이 변화 패턴이 기술된다. 이후, 조작 시퀀스 데이터에 기초하여, 모든 변화 패턴이 마찬가지로 하여 추출 패턴 테이블에 쓰기된다.

[0162] (ii) 최밀 기간 Pm

[0163] 도 16은 변화 특정 수단(212)에 의한 최밀 기간 Pm의 특정 방법을 나타낸다. 변화 특정 수단(212)은, 상기 추출 패턴 테이블에 기술된 엔트리 중 소정의 시간 간격 ΔTm에 포함되는 엔트리 수가 가장 많아지는 기간, 즉 최밀 기간 Pm을 추출 패턴 테이블에 기초하여 결정한다.

[0164] 도 16의 직선 상의 동그라미 기호는, 악곡의 개시 시점 t0으로부터의 변화 패턴의 발생 시점, 예를 들면, 조작 패턴의 변화 전후의 조작 타이밍의 일방이다. 변화 특정 수단(212)은, 일정한 시간 폭 ΔTg씩 개시 시점이 어긋나 있는 기간 P1, P2, P3… 내에 포함되는 엔트리를, 추출 패턴 테이블 내의 시각 정보에 기초하여 특정한다. 본 예에서는, 조작 패턴 변화 전후의 시각 정보가 추출 패턴 테이블에 포함되어 있기 때문에, 예를 들면 변화 후의 시각 정보에 기초하여, 각 기간 P1, P2, P3…에 포함되는 엔트리를 결정한다. 각 기간 P1, P2, P3… 은, 최밀 기간 Pm과 같은 시간 간격 ΔTm을 가지고 있다. 나아가, 변화 특정 수단(212)은, 기간 P1, P2, P3… 내의 엔트리 수 N1, N2, N3…을 카운트한다. 이와 같이 하여 카운트된 엔트리 수가 가장 많은 기간을, 최밀 기간 Pm으로 결정한다.

[0165] 《변화 연산 수단》

[0166] 변화 연산 수단(213)은, 변화 특정 수단(212)이 특정한 변화 패턴과 각각의 변화 포인트에 기초하여, 조작 시퀀스 데이터마다의 넥 버튼의 변화 레벨을 수치화한다. 즉, 변화 연산 수단(213)은, 추출 패턴 테이블(도 15), 변화 포인트 테이블(232), 전체용 계수 테이블(233) 및 최밀 기간용 계수 테이블(234)에 기초하여, 각 조작 시퀀스 데이터의 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨을 연산한다. 연산한 값은, 특징 데이터 테이블(230)의 엔트리 중, 각 조작 시퀀스 데이터의 시퀀스 ID로 특정되는 엔트리의 「전체 변화 레벨」 및 「최밀 변화 레벨」 필드에 각각 쓰기된다.

[0167] (i) 전체 변화 레벨의 연산

[0168] 도 17은 전체 변화 레벨의 연산 방법을 도시하는 설명도이다. 도면 중의 직선은, 악곡의 개시 시점을 t0으로 하는 시간 축이다. 시간 축 상의 동그라미 기호는, 조작 타이밍 중, 인접하는 조작 타이밍에서의 조작 패턴이 다른 조작 타이밍을 나타낸다. 도면 중에 도시하는 바와 같이, 변화 패턴 A→B→C→A→D→E→A→B의 순으로, 각 변화 패턴이 발생한다. 최초의 변화 패턴 A의 시간 간격은 ΔT1이며, 그 변화 포인트는 Pa이다. 다음의 변화 패턴 B의 시간 간격은 ΔT2이며, 그 변화 포인트는 Pb이다. 변화 연산 수단(213)은, 각 변화 패턴의 시간 간격과 변화 포인트와 전체용 계수 테이블(233)의 계수에 기초하여, 전체 변화 레벨을 아래 식에 기초하여 산출한다. 아래 식에 있어서, 「a1」은, 도면 중, 시간 간격 ΔT1, ΔT3, ΔT4, ΔT6, ΔT7에 대응하는 계수이다. 「a2」는, 도면 중, 시간 간격 ΔT2, ΔT5, ΔT8에 대응하는 계수이다.

[0169] $TP=a1\times Pa+a2\times Pb+a1\times Pc+a1\times Pa+\cdots$

[0170] 한층 더 구체적으로 설명한다. 변화 연산 수단(213)은, 추출 패턴 테이블에 포함되는 각 변화 패턴의 변화 포인트를, 변화 포인트 테이블(232)로부터 읽어낸다. 또한, 변화 연산 수단(213)은, 추출 패턴 테이블에 포함되는 각 변화 패턴의 시간 간격에 따른 계수를, 전체용 계수 테이블(233)로부터 읽어낸다. 변화 연산 수단(213)은, 읽어낸 변화 포인트와 계수를 곱한 값을 각 변화 패턴에 대하여 구하고, 구한 값의 총합을 연산한다. 이것에 의하여, 각 조작 시퀀스 데이터에 포함되는 변화 패턴의 변화 포인트에 변화 패턴의 시간 간격에 따라 가중치를 부여한 전체 변화 레벨을 연산할 수 있다. 시간 간격에 의한 가중치 부여는 반드시 필수는 아니지만, 같은 변화 패턴에서도 그 시간 간격에 의하여 플레이어가 느끼는 어려움이 바뀌는 것이 통상이다. 그 때문에, 시간 간격에 의하여 전체 변화 레벨에 가중치 부여를 행하면, 플레이어가 느끼는 조작 패턴의 변화의 어려움에 연산 결과가 보다 가까워지는 것으로 기대할 수 있다.

[0171] (ii) 최밀 변화 레벨의 연산

[0172] 변화 연산 수단(213)은, 전체 변화 레벨의 연산과 마찬가지로 하여, 최밀 변화 레벨을 연산한다. 즉, 변화 연산 수단(213)은, 최밀 기간에 생기는 각 변화 패턴의 변화 포인트를, 변화 포인트 테이블(232)로부터 읽어낸다. 또한, 변화 연산 수단(213)은, 추출 패턴 테이블에 포함되는 각 변화 패턴의 시간 간격에 따른 계수를, 최밀 기간용 계수 테이블(234)로부터 읽어낸다. 변화 연산 수단(213)은, 읽어낸 변화 포인트와 그 변화 포인트의 계수를 곱한 값을 각 변화 패턴에 대하여 구하고, 구한 값의 총합을 연산한다. 이것에 의하여, 최밀 기간 Pm에 포함되는 변화 패턴의 변화 포인트에, 변화 패턴의 시간 간격에 따라 가중치를 부여한 최밀 변화 레벨을 연산할 수 있다.

[0173] 전체 변화 레벨의 연산과 마찬가지로, 시간 간격에 의한 가중치 부여는 필수는 아니지만, 가중치 부여를 행하면, 플레이어가 느끼는 조작 패턴의 변화의 어려움에 연산 결과가 보다 가까워지는 것으로 기대할 수 있다.

[0174] 《변화 표시 수단》

[0175] 변화 표시 수단(214)는, 변화 연산 수단(213)이 연산한 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨을, 조작 시퀀스 데이터와 대응지어 모니터(206)에 표시한다. 표시 형태는, 값 그 자체의 표시여도 무방하고, 연산한 값을 정규화하여 소정의 범위 내로 환산한 값이어도 무방하다. 또한, 값 그 자체를 표시하지 않고, 소정의 범위 내에서의 레벨의 높낮이를, 도표, 예를 들면 차트나 각종 그래프로 표시하여도 무방하다.

[0176] 도 18 ~ 도 22는, 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨의 표시예를 도시한다. 이 예에서는, 특징 데이터 테이블(230)에 기억되어 있는 값 중, 「전체 변화 레벨」, 「최밀 변화 레벨」, 「전체 횟수」, 「최밀 횟수」, 「리듬 패턴 변화」 및 「Wailing」에 기초하여, 특징 차트(CH)가 표시되어 있다. 특징 차트(CH)는, 곡 선택 화면상에서 현재 선택되어 있는 곡 및 레벨에 대응하는 조작 시퀀스 데이터의 특징 데이터를 표시하고 있다.

[0177] 도 18은 레벨 「BASIC」, 도 19는 레벨 「ADVANCED」, 도 20은 레벨 「EXTREME」의 특징 차트(CH)를 도시한다. 도 18, 19, 20은, 같은 악곡 「White tornado」에 대한 조작 시퀀스 데이터여도, 레벨이 다른 경우, 특징 데이터, 그 중에서도 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨이 다른 것을 도시한다.

[0178] 도 21은 악곡 「DAY DREAM」, 도 22는 악곡 「Contcertino in Blue」의 특징 차트(CH)를 도시한다. 도 21, 22는, 같은 레벨 「BASIC」에 대한 조작 시퀀스 데이터여도, 악곡이 다른 경우, 특징 데이터, 그 중에서도 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨이 다른 것을 도시한다.

[0179] 《난이도 수단》

[0180] 난이도 수단(215)은, 변화 연산 수단(213)에서 연산된 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨의 값에 기초하여, 각 조작 시퀀스 데이터에 기초하는 게임의 난이도 값을 연산하고, 시퀀스 ID와 대응지어 특징 데이터 테이블(230)에 쓰기한다. 또한, 난이도 수단(215)은, 게임 실행 중에, 곡 선택 화면에 있어서 선택되어 있는 악곡 및 레벨에 대응하는 조작 시퀀스 데이터의 난이도 값을 특징 데이터 테이블(230)로부터 읽어내어, 모니터(206)에 표시하여도 무방하다. 상기 도 18 ~ 22는, 조작 시퀀스 데이터마다 난이도 값이 표시되어 있는 예를 도시한다. 각 도면의 레벨 윈도우(LW)에는, 레벨 「BASIC」, 「ADVANCED」, 「EXTREME」에 관련지어, 각 레벨의 조작 시퀀스 데이터의 난이도 값이 표시되어 있다.

[0181] 난이도 값의 연산 방법은, 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨에 기초하고 있으면 된다. 예를 들면, 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨의 합을 난이도 값으로 하여도 무방하고, 양자에 계수를 곱하여 가중치를 부여한 값의 합을 난이도 값으로 하여도 무방하다. 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨의 양방의 값에 기초하여 난이도 값을 연산하는 것에 의하여, 조작 패턴의 변화의 어려움을 일정한 기준에 기초하여 난이도 값에 반영시킬 수 있다. 이와 같이 하여 구하여진 난이도는, 연산 기준이 일정하기 때문에, 그 신뢰성이 향상한다.

[0182] 덧붙여, 특징 데이터 테이블의 다른 데이터를, 난이도 값에 한층 더 반영시켜도 무방하다. 예를 들면, 「전체 변화 레벨」 및 「최밀 변화 레벨」에 더하여, 특징 데이터 테이블(230)에 기억되어 있는 다른 특징 데이터 「전체 횟수」, 「최밀 횟수」, 「리듬 패턴 변화」 및 「Wailing」에, 각각 계수를 곱하여 가중치를 부여하고, 그 합을 난이도 값으로 하여도 무방하다.

[0183] (4) 처리의 흐름

[0184] (4-1) 메인 처리

[0185] 도 23은 게임 단말 장치(200)가 행하는 메인 처리의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트이다. 게임 단말 장치

(200)의 전원이 투입되면, 하기의 처리가 개시된다.

[0186] 스텝 S1 ~ S2 : CPU(201)는, 데모 화면을 표시하면서 게임의 실행의 지시를 대기한다(S1). 예를 들면, 코인이 투입되고, 자기 카드가 카드 리더·라이터(212)에 삽입되면(S2), 스텝 S3으로 이행한다.

[0187] 스텝 S3 : CPU(201)는, 카드 리더·라이터(212)가 읽어들인 카드 ID를 취득한다.

[0188] 스텝 S4 : CPU(201)는, 읽어들인 카드 ID를 센터 서버(100)로 송신하여, 카드 ID에 따른 개인 데이터를 다운로드한다. 다운로드되는 개인 데이터에는 인증 정보가 포함된다. 이어서, CPU(201)는, 플레이어에 대하여 패스워드 등의 인증 정보의 입력을 요구한다. CPU(201)는, 입력된 인증 정보와 개인 데이터에 포함되는 인증 정보를 비교하는 것에 의하여, 카드 ID에 대응지어진 플레이어 본인인지 여부를 확인한다.

[0189] 스텝 S5 ~ S6 : CPU(201)는, 곡 선택 화면을 표시하고, 어느 하나의 악곡 및 레벨의 선택을 접수한다. 곡 선택 화면에서는, 예를 들면, 레벨 및 각 레벨의 조작 시퀀스 데이터의 난이도 값과 각 조작 시퀀스 데이터의 특징 차트(CH)가 각 악곡명과 대응지어 표시된다.

[0190] 스텝 S7 ~ S8 : CPU(201)는, 게임이 종료할 때까지 선택된 조작 시퀀스 데이터에 기초하여 게임을 실행하고, 플레이어의 게임 파라미터를 연산한다.

[0191] 스텝 S9 : CPU(201)는 결과 화면을 표시한다. 결과 화면에는, 게임의 실행에 의하여 연산된 게임 파라미터의 값이 표시되어 있어도 무방하다.

[0192] 스텝 S10 : CPU(201)는, 게임을 속행할지 여부를 플레이어에게 문의하여, 게임이 속행되는 경우는 스텝 S5로 되돌아와, 재차 악곡 및 레벨의 선택, 즉 조작 시퀀스 데이터의 선택을 접수한다. 속행되지 않는 경우, 스텝 S1로 되돌아와, 데모 화면을 표시한다.

[0193] 이상의 처리에 의하여, 조작 시퀀스 데이터의 특징의 적어도 일부인 변화 레벨을 표시한다. 변화 레벨은, 상술한 바와 같이 일정한 기준에 의하여 연산되고 있기 때문에, 변화 레벨을 표시하는 것에 의하여, 표시되는 특징 데이터에 대한 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0194] (4-2) 특징 데이터 생성 처리

[0195] (i) 특징 데이터 생성 처리

[0196] 도 24는 게임 단말 장치(200)가 행하는 특징 데이터 생성 처리의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트이다. 이 처리는, 게임 단말 장치(200)의 출하 전에, 제작자에 의하여 입력되는 특수 커맨드 등에 따라 실행되는 것이 바람직하다. 이 처리는 기본적으로는 한번만 실행된다. 본 처리의 실행 전은, 특징 데이터 테이블(230)의 전체 변화 레벨, 최밀 변화 레벨 및 난이도 값은, 아직 기억되어 있지 않는 상태이다.

[0197] 스텝 S21 : CPU(201)는 특징 데이터 테이블(230)의 시퀀스 ID를 하나 읽어낸다.

[0198] 스텝 S22 : CPU(201)는, 스텝 S21에서 읽어내진 시퀀스 ID에 대응하는 조작 시퀀스 데이터에 기초하여, 변화 패턴 특정 서브 루틴을 실행한다. 이것에 의하여, 변화 패턴이 쓰기된 추출 데이터 테이블을 생성한다. 이 각 처리의 상세한 것에 대해서는, 도 25를 참조하여 후술한다.

[0199] 스텝 S23 : CPU(201)는, 추출 데이터 테이블에 기초하여, 변화 레벨 연산 서브 루틴을 실행한다. 이것에 의하여, 조작 시퀀스 데이터의 특징을 나타내는 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨의 값이, 스텝 S21에서 읽어내진 시퀀스 ID와 대응지어 특징 데이터 테이블에 쓰기된다. 이 각 처리의 상세한 것에 대해서는, 도 26을 참조하여 후술한다.

[0200] 스텝 S24 : CPU(201)는, 모든 시퀀스 ID에 대하여 처리를 행하였는지 여부를 판단하여, "Yes"라고 판단하면 처리를 종료한다. "No"라고 판단하면, 다시 스텝 S21로 되돌아와, 다음의 시퀀스 ID에 대하여 상술의 처리를 반복한다.

[0201] 이상의 처리에 의하여, 전체 변화 레벨, 최밀 변화 레벨 및 난이도 값이 일정한 기준으로 연산되어, 특징 데이터 테이블(230)에 쓰기된다. 따라서, 지금까지 수치화되어 있지 않았던 조작 시퀀스 데이터의 넥 버튼의 변화의 어려움을 수치화하여, 조작 시퀀스 데이터의 특징으로서 표시할 수 있다. 표시되는 전체 변화 레벨이나 최밀 변화 레벨, 난이도 값은, 일정한 기준으로 연산되어 있기 때문에, 이러한 수치에 대한 신뢰도가 향상한다. 또한, 플레이어에게 있어서는, 이러한 수치의 신뢰성이 오르기 때문에, 자신의 스킬이나 기호에 적합한 조작 시퀀스 데이터를 선택하기 쉬워진다.

[0202] (ii) 변화 패턴 특정 서브 루틴

[0203] 도 25는 게임 단말 장치(200)가 행하는 변화 패턴 특정 서브 루틴의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트이다. 이 처리는, 특징 데이터 생성 처리의 스텝 S22에 있어서 실행된다. 이 처리의 실행에 의하여, 도 15에 예시한 추출 패턴 테이블이, RAM(202) 등의 작업용 메모리 영역에 생성된다.

[0204] 스텝 S221 : CPU(201)는, 스텝 S21에서 읽어낸 시퀀스 ID에 대응하는 조작 시퀀스 데이터 테이블(231)을 참조하여, 최초의 2개의 엔트리를 읽어낸다. 도 11에 도시하는 조작 시퀀스 데이터 테이블(231)을 예로 들면, 시각 t0 및 t1의 엔트리를 읽어낸다. 또한, CPU(201)는, 추출 패턴 테이블용의 기억 영역을 작업용 메모리 영역 내에 생성한다.

[0205] 스텝 S222 : CPU(201)는, 시각 t0의 엔트리를 커런트 엔트리, 시각 t1의 엔트리를 다음 엔트리로 한다.

[0206] 스텝 S223 : CPU(201)는, 커런트 엔트리와 다음 엔트리에서, R, G, B의 플래그의 값이 모두 일치하는지 여부를 판단한다. 모두 일치하는 경우, 커런트 엔트리와 다음 엔트리가 나타내는 조작 패턴이 일치하고 있기 때문에, 넥 버튼의 조작 패턴에 변화가 발생하고 있지 않다. 이 경우, 후술하는 스텝 S227로 이행한다. 커런트 엔트리와 다음 엔트리에서, R, G, B의 적어도 하나의 플래그의 값이 차이가 나는 경우, 커런트 엔트리와 다음 엔트리가 나타내는 조작 패턴이 차이가 난다. 이 경우, 스텝 S224로 이행한다.

[0207] 스텝 S224 : CPU(201)는, 커런트 엔트리 및 다음 엔트리에 기억되어 있는 데이터로부터, R, G, B의 플래그의 값을 추출하고, 추출 패턴 테이블에 쓰기한다.

[0208] 스텝 S225 : CPU(201)는, 커런트 엔트리 및 다음 엔트리에 포함되는 시각을 읽어내고, 각각의 시각을 스텝 S224에서 쓰기한 데이터와 대응지어 추출 패턴 테이블에 쓰기한다.

[0209] 스텝 S226 : CPU(201)는, 조작 시퀀스 데이터 테이블(231)의 최후의 엔트리까지 읽어내었는지 여부를 판단하여, 최후의 엔트리까지 읽어내고 있으면 특징 데이터 생성 처리로 되돌아온다. 최후의 엔트리까지 읽어내고 있지 않으면, 스텝 S227로 이행한다.

[0210] 스텝 S227 : CPU(201)는, 다음 엔트리를 커런트 엔트리로 한다(커런트 엔트리←다음 엔트리). 또한, CPU(201)는, 한층 더 다음의 엔트리를 조작 시퀀스 데이터 테이블(231)로부터 읽어내어, 다음 엔트리로 한다. 그 후 스텝 S223으로 되돌아와, 다시 커런트 엔트리와 다음 엔트리를 비교하는 것에 의하여 변화 패턴의 발생을 검색하고, 발생한 변화 패턴을 추출 패턴 테이블에 쓰기하는 처리를 반복한다.

[0211] 이 처리에 의하여, 조작 시퀀스 데이터 테이블(231)에 포함되는 변화 패턴을 추출할 수 있다.

[0212] (iii) 변화 레벨 연산 서브 루틴

[0213] 도 26은 게임 단말 장치(200)가 행하는 변화 레벨 연산 서브 루틴의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트이다. 이 처리는, 특징 데이터 생성 처리의 스텝 S23에 있어서 실행된다.

[0214] 스텝 S231 : CPU(201)는, 스텝 S22에서 생성된 추출 데이터 테이블에 기초하여, 최밀 기간 Pm을 검색한다.

[0215] 스텝 S232 : CPU(201)는, 변화 포인트 테이블(232)을 참조하여, 추출 패턴 테이블에 쓰기된 각각의 변화 패턴의 변화 포인트를 결정한다.

[0216] 스텝 S233 : CPU(201)는, 전체용 계수 테이블(233)을 참조하여, 추출 패턴 테이블에 쓰기된 각각의 변화 패턴의 시간 간격에 대응하는 계수를 결정한다.

[0217] 스텝 S234 : CPU(201)는, 최밀 기간용 계수 테이블(234)를 참조하여, 추출 패턴 테이블에 쓰기된 변화 패턴 중 최밀 기간 Pm에 있어서의 각 변화 패턴의 시간 간격에 대응하는 계수를 결정한다.

[0218] 스텝 S235 : CPU(201)는, 스텝 S232에서 구한 변화 포인트 및 스텝 S233에서 구한 시간 간격에 따른 계수에 기초하여, 전체 변화 레벨을 산출한다. 또한, CPU(201)는, 스텝 S232에서 구한 변화 포인트 및 스텝 S234에서 구한 최밀 기간 Pm에서의 시간 간격에 따른 계수에 기초하여, 최밀 변화 레벨을 산출한다. 나아가, CPU(201)는, 산출한 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨을, 스텝 S21에서 특정한 시퀀스 ID와 대응지어 특징 데이터 테이블(230)에 쓰기한다.

[0219] 스텝 S236 : CPU(201)는, 스텝 S235에서 산출한 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨에 기초하여 난이도 값을 연산한다. 연산한 난이도 값은, 스텝 S21에서 특정한 시퀀스 ID와 대응지어 특징 데이터 테이블(230)에 쓰기된다.

[0220] 이 처리에 의하여, 특징 데이터에 포함되는 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨이, 일정한 기준으로 산출되어, 특징 데이터 테이블에 쓰기된다. 또한, 일정한 기준으로 산출된 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨에 기초하여, 난이도 값이 산출된다. 그 후, 게임 실행 중에, 쓰기된 값에 기초하여 특징 차트(CH)나 난이도 값을 표시하는 것에 의하여, 악곡이나 레벨을 선택하는 절대적인 지표를 플레이어에게 부여할 수 있다.

[0221] (5) 효과

[0222] 본 실시예에서는, 넥 버튼 R, G, B의 각 변화 패턴의 어려움을 변화 포인트로 나타내고, 이것을 변화 패턴과 대응지어 기억하여 둔다. 이것에 의하여, 조작 시퀀스 데이터에 있어서의 넥 버튼의 조작 패턴의 변화 레벨을 수치화한다. 나아가, 수치화된 조작 패턴의 변화 레벨을, 각 조작 시퀀스 데이터의 특징으로 하여, 곡 선택 화면상에서 표시한다. 조작 시퀀스 데이터의 특징을 나타내는 절대적인 지표를 부여할 수 있기 때문에, 플레이어는, 표시되는 지표를 신뢰할 수 있어, 자신의 스킬이나 기호에 적합한 조작 시퀀스 데이터를 선택하기 쉬워진다.

[0223] 조작 패턴이 변화하는 시간 간격을, 각 조작 시퀀스 데이터의 변화 레벨에 반영시키는 것에 의하여, 변화 패턴의 시간 간격을 반영한 수치화가 가능하게 된다. 예를 들면, 변화 패턴의 시간 간격이 짧을수록, 변화 포인트에 곱하는 계수를 크게 한다. 이것에 의하여, 조작 패턴의 변화가 빠르면 빠를수록, 또한, 어려운 변화 패턴을 많이 포함할수록, 가중치를 부여한 변화 포인트의 총합이 커진다. 따라서, 총합 값이 큰 조작 시퀀스 데이터일수록, 넥 버튼의 고도의 변화를 즐길 수 있게 된다. 이와 같이 조작 패턴의 변화의 속도, 즉 변화 패턴의 시간 간격의 짧음을 조작 시퀀스 데이터의 변화 레벨에 반영시키는 것에 의하여, 플레이어가 체감하는 변화 레벨과 변화 레벨의 연산 결과를 접근시킬 수 있다.

[0224] 나아가, 최밀 기간 Pm에 있어서의 변화 패턴의 난이도를 수치화하는 것에 의하여, 플레이어가 체감하는 변화 레벨과 변화 레벨의 연산 결과를 접근시킬 수 있다.

[0225] 소정의 기준으로 구한 전체 변화 레벨 및 최밀 변화 레벨에 기초하여, 조작 시퀀스 데이터의 난이도 값을 연산하는 것에 의하여, 난이도 값의 기준도 일정해져, 플레이어가 선곡하는데 있어서의 절대적인 지표의 하나로 된다.

[0226] <그 외의 실시예>

[0227] (A) 계수에 대하여

[0228] 상기 제1 실시예에 있어서는, 전체용 계수 테이블(233) 및 최밀 기간용 계수 테이블(234)이, 미리 제작자가 설정한 계수를 시간 간격과 대응지어 기억하고 있다. 그러나 이러한 계수 테이블(233, 234)을 이용하지 않고, 계수를 연산에 의하여 구하여도 무방하다. 예를 들면, 각 변화 패턴이 생기는 시간 간격의 역수를 계수로서 이용할 수 있다.

[0229] (B) 상기의 방법을 컴퓨터 상에서 실행하기 위한 프로그램 및 그 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽어낼 수 있는 기록 매체는, 본 발명의 범위에 포함된다. 여기서, 프로그램은, 다운로드 가능한 것이어도 무방하다. 기록 매체로서는, 컴퓨터가 읽고 쓰기 가능한 플렉서블 디스크, 하드 디스크, 반도체 메모리, CD-ROM, DVD, 광학 자기 디스크(MO), 그 외의 것을 들 수 있다.

[0230] (C) 음악 게임용 데이터 연산 장치는, 게임 단말 장치(200)와 일체가 아니어도 무방하다. 예를 들면, 센터 서버(100)와 네트워크(300)를 통하여 접속되어 있는 컴퓨터 단말(160) 중 어느 하나를, 음악 게임용 데이터 연산 장치로서 기능시킬 수도 있다. 이 경우, 상기 게임 단말 장치(200)의 기능 구성 중, 변화 특정 수단(212), 변화 연산 수단(213), 난이도 수단(215)의 연산 기능, 변화 포인트 테이블(232), 전체용 계수 테이블(233) 및 최밀 기간용 계수 테이블(234)에 대해서는, 컴퓨터 단말(160)에 설치한다. 이러한 기능을 음악 게임용 데이터 연산 장치로서의 컴퓨터 단말(160)에 설치하는 것에 의하여, 전체 변화 레벨, 최밀 변화 레벨 및 난이도 값을, 각 조작 시퀀스 데이터 1세트마다 연산한다. 연산된 이러한 값을, 컴퓨터 단말(160)로부터 센터 서버(100)에 업 로드하여, 센터 서버(100)로부터 음악 게임 장치인 게임 단말 장치(200)로 배신한다. 각 게임 단말 장치(200)는, 수신한 값을 특징 데이터 테이블(230)에 격납하고, 이 값에 기초하여 전술한 특징 차트(CH)의 표시를 행할 수 있다.

[0231] (D) 본 발명은, 음악에 맞추어 지시를 출력하는 모든 게임, 예를 들면 드럼이나 북·키보드를 조작하는 음악 게임, 음악에 맞추어 풋 패널을 밟는 것에 의하여 댄스를 추는 댄스 게임에 적용 가능하다.

산업상 이용 가능성

[0232] 본 발명에 관련되는 음악 게임용 데이터 연산 장치·방법·프로그램은, 음악에 맞추어 플레이어에게 지시를 내리는 모든 게임에 적용 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1은 제1 실시예에 관련되는 게임 시스템의 전체 구성을 도시하는 설명도.

[0044] 도 2는 게임 단말 장치의 구성도.

[0045] 도 3은 게임 단말 장치의 일 구체예인 음악 게임 장치의 외관 사시도.

[0046] 도 4는 기타 컨트롤러의 확대도.

[0047] 도 5는 곡 선택 화면의 일례를 도시하는 설명도.

[0048] 도 6은 게임 화면의 일례를 도시하는 설명도.

[0049] 도 7은 음악 게임 종료 시의 결과 화면의 일례를 도시하는 설명도.

[0050] 도 8은 센터 서버에 기억되어 있는 개인 데이터의 개념 설명도.

[0051] 도 9는 게임 단말 장치의 CPU의 기능 구성을 도시하는 설명도.

[0052] 도 10은 특징 데이터 테이블에 기억되는 정보의 설명도.

[0053] 도 11은 조작 시퀀스 데이터 테이블에 기억되는 조작 시퀀스 데이터의 개념 설명도.

[0054] 도 12는 변화 포인트 테이블에 기억되는 정보의 개념 설명도.

[0055] 도 13은 전체용 계수 테이블에 기억되는 정보의 개념 설명도.

[0056] 도 14는 최밀 기간용 계수 테이블에 기억되는 정보의 개념 설명도.

[0057] 도 15는 시퀀스 ID마다 생성되는 추출 패턴 테이블의 개념 설명도.

[0058] 도 16은 변화 특정 수단에 의한 최밀 기간 Pm의 특정 방법을 도시하는 설명도.

[0059] 도 17은 전체 변화 레벨의 연산 방법을 도시하는 설명도.

[0060] 도 18은 악곡 「White tornado」의 레벨 「BASIC」의 특징 차트의 일례를 도시하는 설명도.

[0061] 도 19는 악곡 「White tornado」의 레벨 「ADVANCED」의 특징 차트의 일례를 도시하는 설명도.

[0062] 도 20은 악곡 「White tornado」의 레벨 「EXTREME」의 특징 차트의 일례를 도시하는 설명도.

[0063] 도 21은 악곡 「DRY DREAM」의 레벨 「BASIC」의 특징 차트의 일례를 도시하는 설명도.

[0064] 도 22는 악곡 「Concertino in Blue」의 레벨 「BASIC」의 특징 차트의 일례를 도시하는 설명도.

[0065] 도 23은 게임 단말 장치가 행하는 메인 처리의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트.

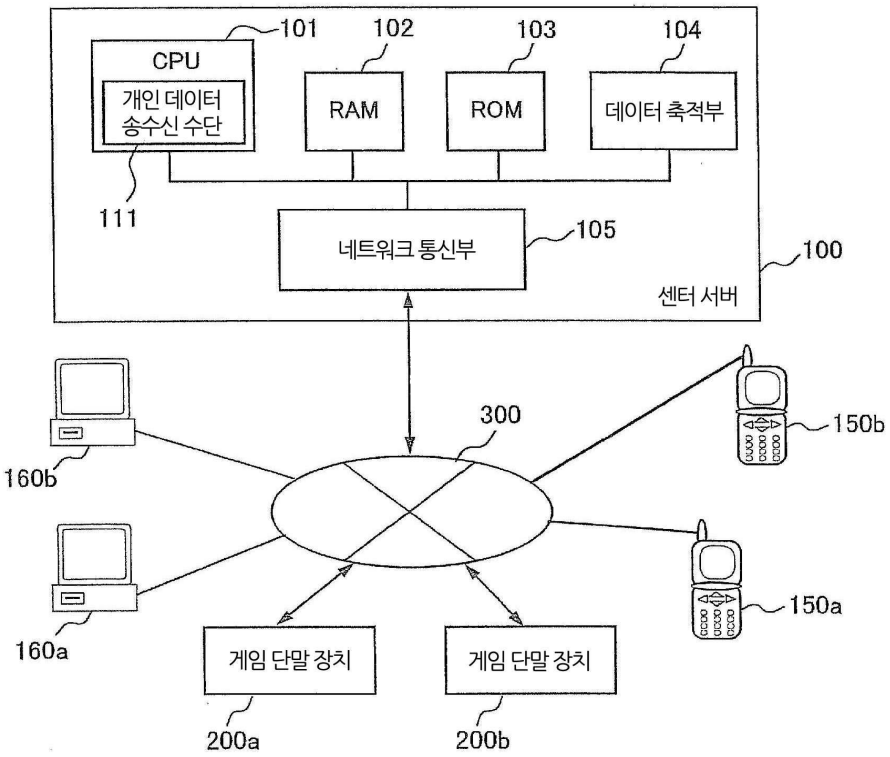
[0066] 도 24는 게임 단말 장치가 행하는 특징 데이터 생성 처리의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트.

[0067] 도 25는 게임 단말 장치가 행하는 변화 패턴 특정 서브 루틴의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트.

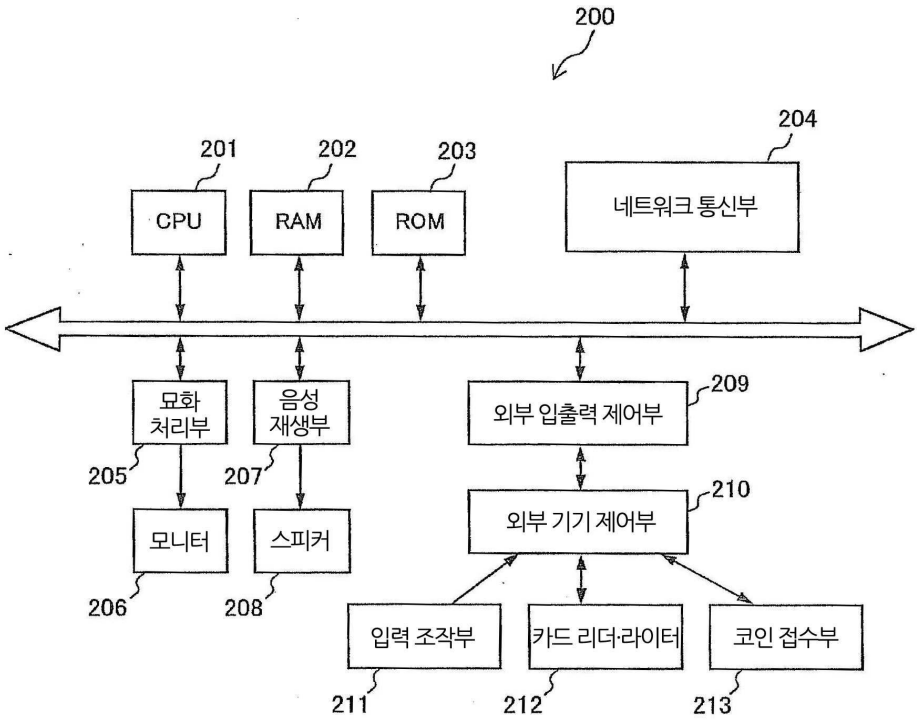
[0068] 도 26은 게임 단말 장치가 행하는 변화 레벨 연산 서브 루틴의 흐름의 일례를 도시하는 플로차트.

도면

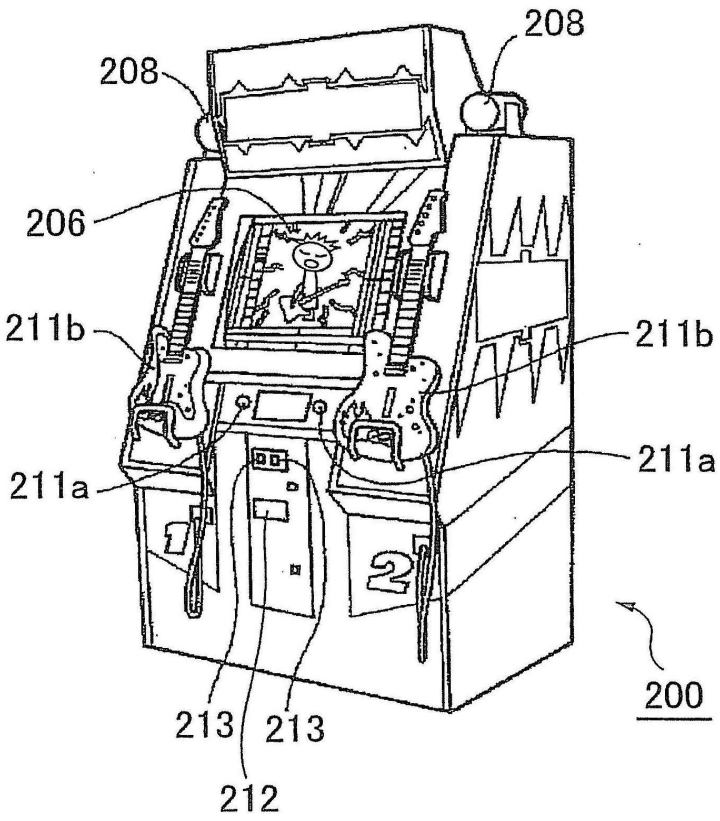
도면1


CPU
개인 데이터 송수신 수단
RAM
ROM
데이터 축적부
네트워크 통신부
센터 서버
101
102
103
104
105
100
111
300
150b
150a
160b
160a
게임 단말 장치
게임 단말 장치
200a
200b

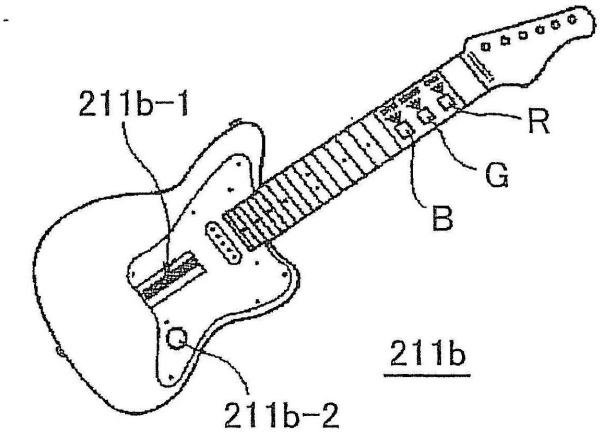
도면2


200
CPU
RAM
ROM
네트워크 통신부
201
202
203
204
묘화 처리부
음성 재생부
외부 입출력 제어부
209
205
207
외부 기기 제어부
210
모니터
스피커
206
208
입력 조작부
카드 리더·라이터
코인 접수부
211
212
213

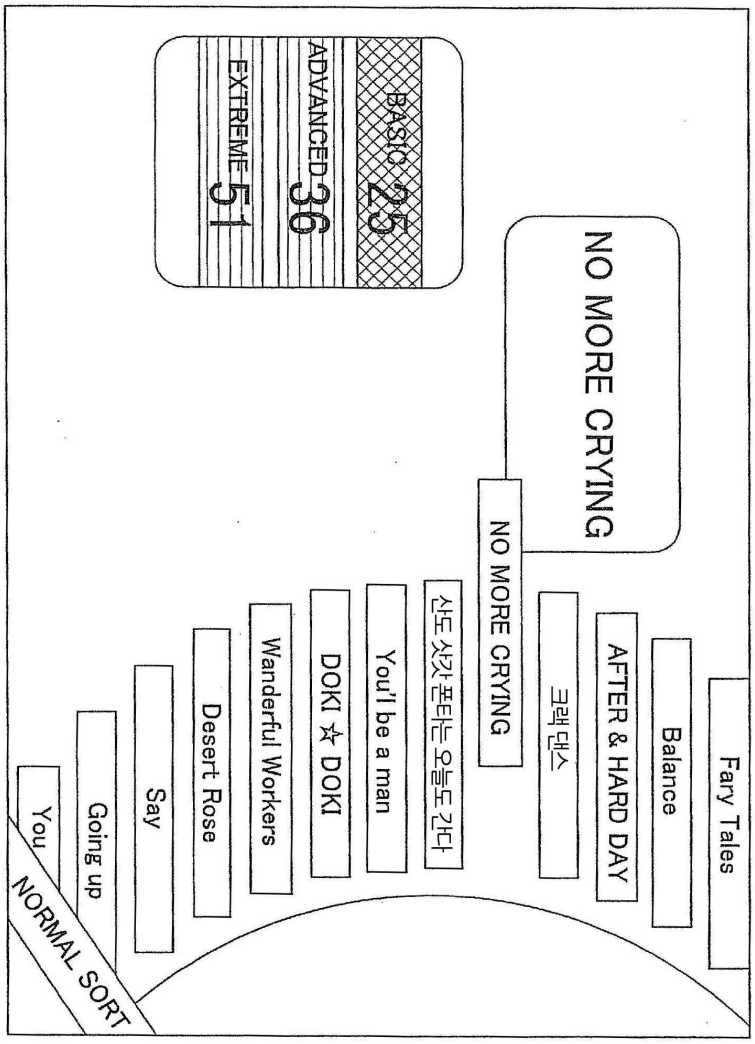
도면3


208
208
206
211b
211b
211a
211a
213
213
212
200

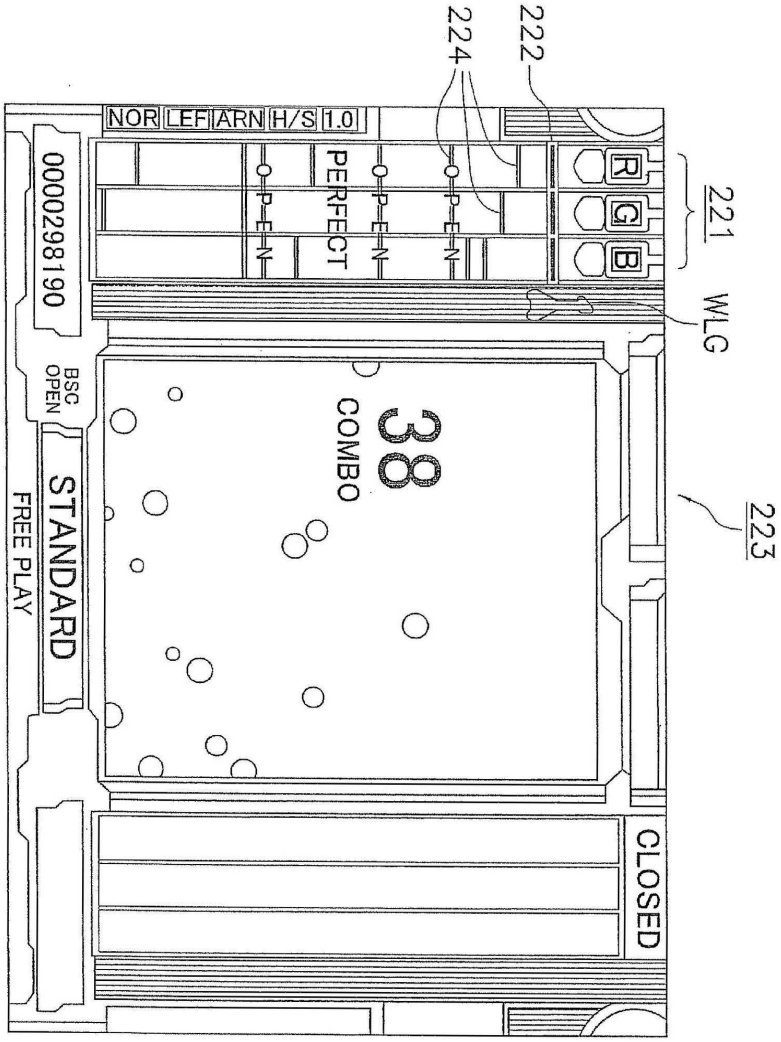
도면4


211b-1
R
G
B
211b
211b-2

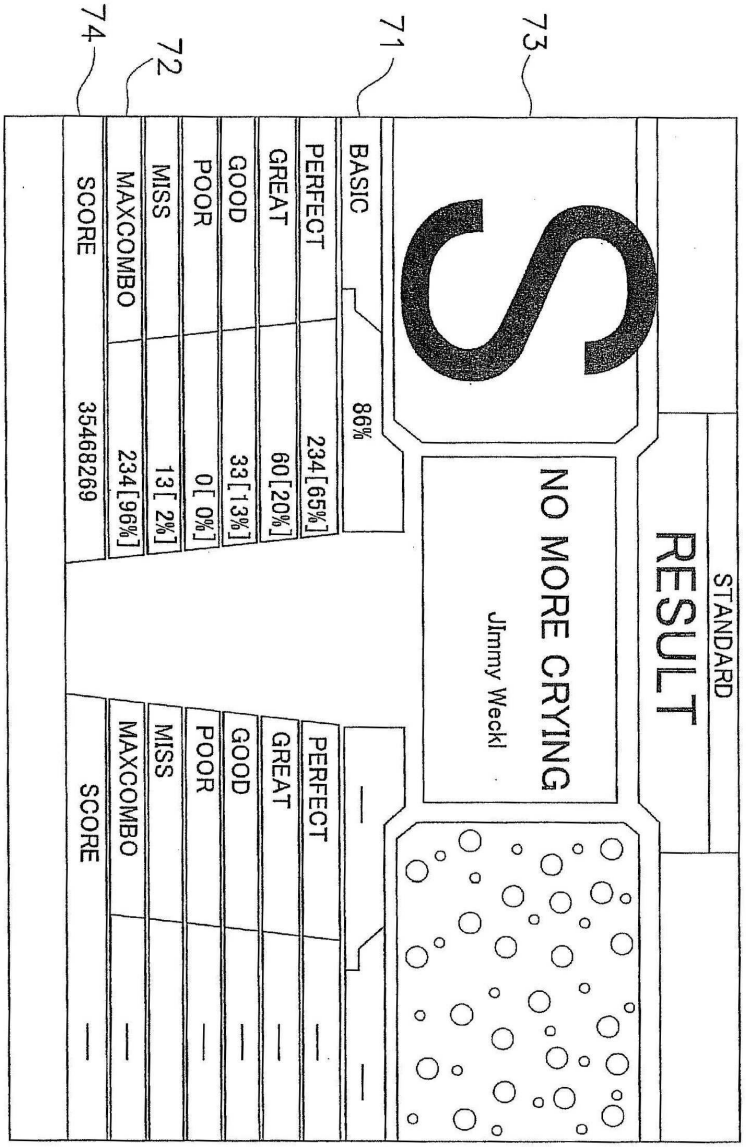
도면5


NO MORE CRYING
NO MORE CRYING
산도 샷갓 폰타는 오늘도 간다
You'l be a man
DOKI ☆ DOKI
Wanderful Workers
Desert Rose
Say
Going up
You
NORMAL SORT
Fary Tales
Balance
AFTER & HARD DAY
크랙 댄스
BASIC 23
ADVANCED 36
EXTREME 51

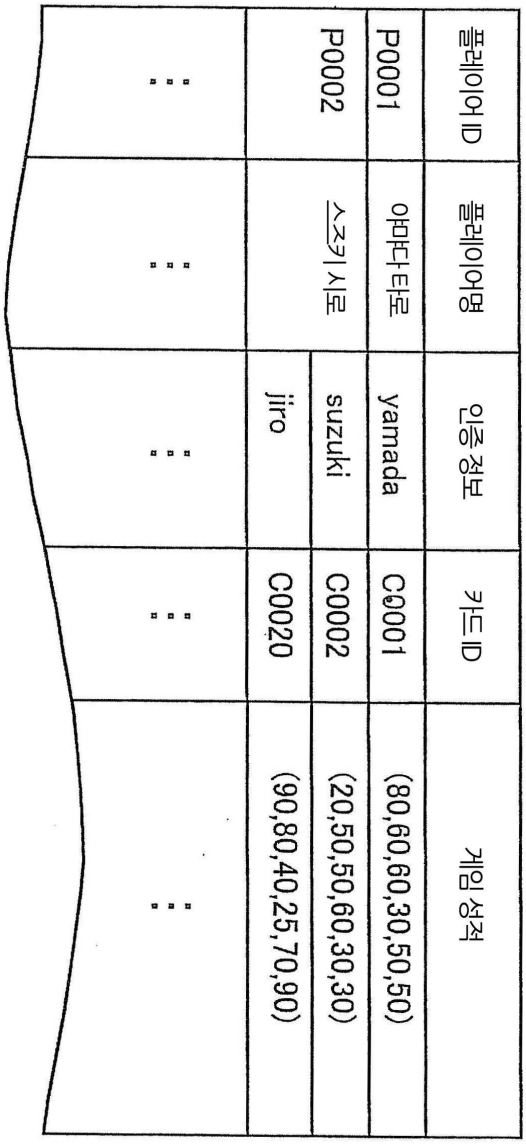
도면6


224
222
NOR LEF ARN H/S 1.0
PERFECT
OPEN
OPEN
OPEN
R
G
B
221
WLG
0000298190
BSC OPEN
38
COMBO
223
STANDARD
FREE PLAY
CLOSED

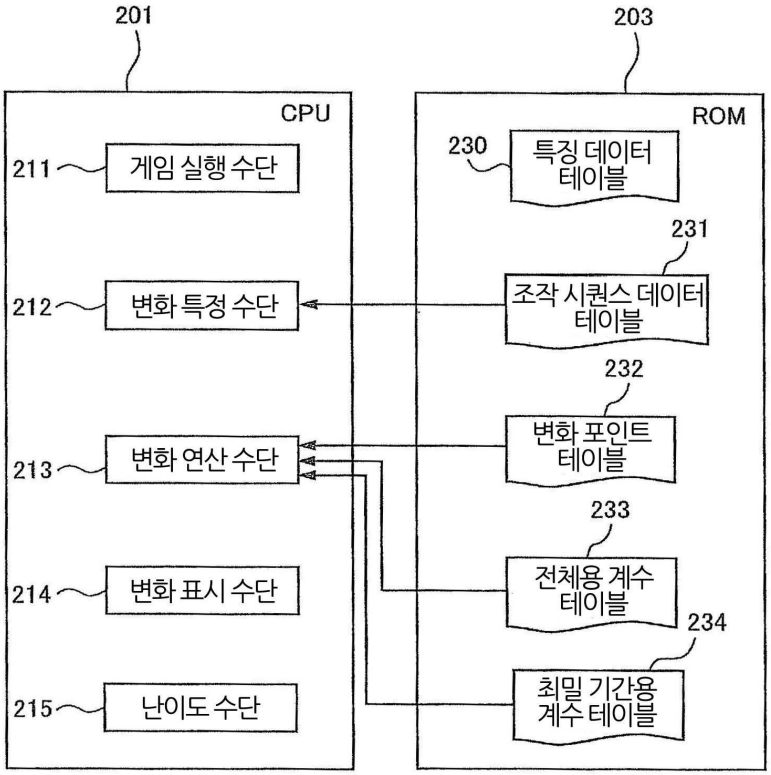
도면7


RESULT
STANDARD
NO MORE CRYING
JImmy Weckl
S
73
71
72
74
BASIC
86%
PERFECT
234[65%]
GREAT
60[20%]
GOOD
33[13%]
POOR
0[0%]
MISS
13[2%]
MAXCOMBO
234[96%]
SCORE
3546826
—
PERFECT
GREAT
GOOD
POOR
MISS
MAXCOMBO
SCORE

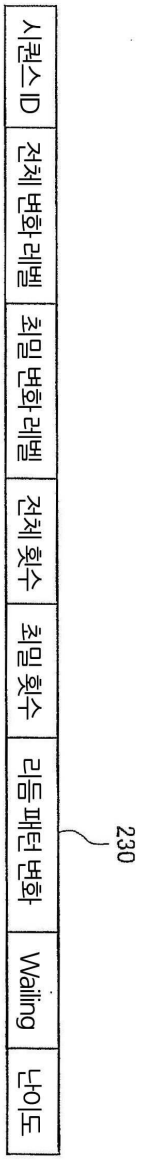
도면8


플레이어 ID
플레이어명
인증 정보
카드 ID
게임 성적
P0001
야마다 타로
yamada
C0001
(80,60,60,30,50,50)
P0002
스즈키 시로
suzuki
C0002
(20,50,50,60,30,30)
jiro
C0020
(90,80,40,25,70,90)

도면9


201
CPU
211
게임 실행 수단
212
변화 특정 수단
213
변화 연산 수단
214
변화 표시 수단
215
난이도 수단
203
ROM
230
특징 데이터 테이블
231
조작 시퀀스 데이터 테이블
232
변화 포인트 테이블
233
전체용 계수 테이블
234
최밀 기간용 계수 테이블

도면10



도면11

231

시각	R	G	B	Wailing	소절의 머리	게임 개시
t0	0	0	0	0	0	0
t1	0	0	0	0	1	0
t2	0	0	0	0	1	0
t3	1	0	0	0	1	1
t4	1	0	0	0	0	1
t5	1	0	0	0	0	1
t6	1	0	0	0	0	1
t7	0	1	1	0	1	1
t8	0	1	1	0	0	1
t9	0	1	1	0	0	1
t10	0	1	1	0	0	1
t11	1	0	1	0	1	1
t12	1	0	1	0	0	1
t13	1	1	0	0	0	1
t14	1	1	0	0	0	1
t15	1	0	0	0	1	1
t16	0	1	1	0	0	1
t17	0	1	1	0	0	1
t18	0	1	1	1	0	1
t19	1	0	0	0	1	1
t20	0	1	1	0	0	1

도면12

232

전＼후	R－－	－G－	RG－	－－B	R－B	－GB	RGB	－－－
R－－	0	50	95	55	105	125	130	100
－G－	55	0	95	60	150	105	135	110
RG－	80	85	0	105	145	130	100	105
－－B	60	65	130	0	115	110	130	110
R－B	110	140	145	100	0	140	110	105
－GB	115	110	140	110	145	0	105	100
RGB	135	140	125	140	130	125	0	90
－－－	50	55	90	50	110	125	135	0

도면13

233

시간 간격(sec)	～0. 5	～1	～3	～5
계수	2	1. 5	1. 2	1

도면14

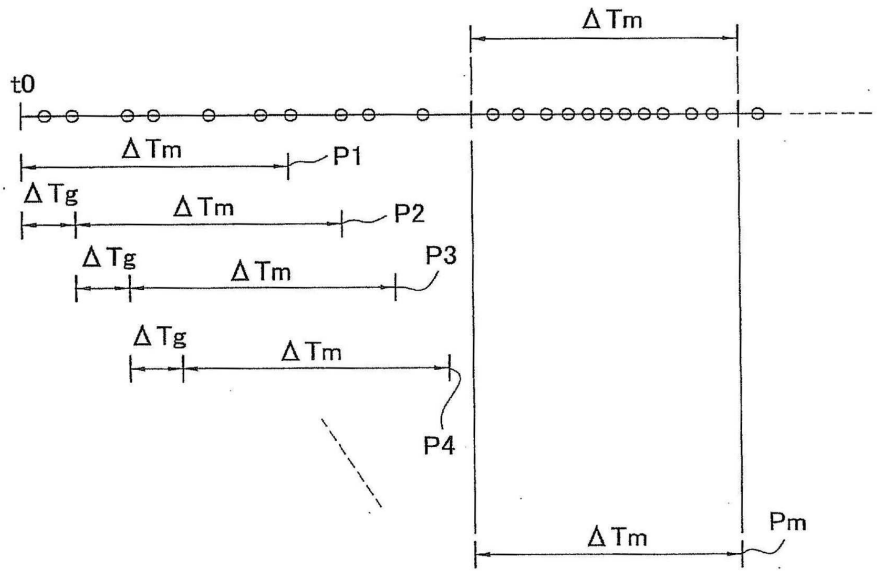
234

시간 간격(sec)	~0. 2	~0. 4	~0. 8	~1. 2
계수	3	2	1. 7	1. 5

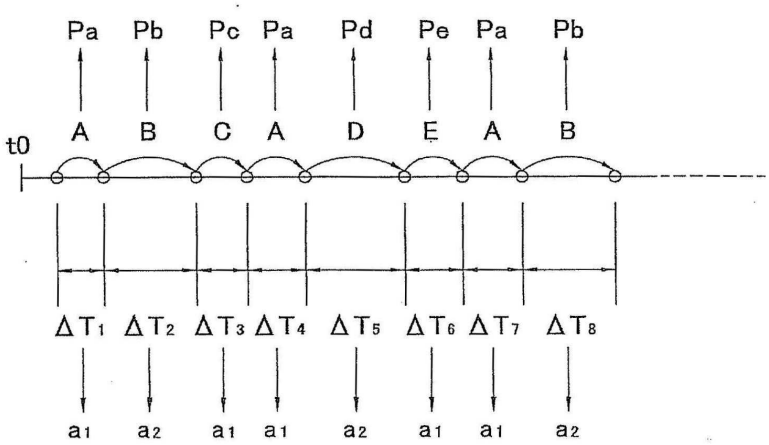
도면15

변화 전의 조작 패턴	변화 후의 조작 패턴	시간 간격
(1,0,0)	(0,1,1)	t6, t7
(0,1,1)	(1,0,1)	t10, t11
(1,0,1)	(1,1,0)	t12, t13
(1,1,0)	(1,0,0)	t14, t15
(1,0,0)	(0,1,1)	t15, t16
(0,1,1)	(1,0,0)	t18, t19
(1,0,0)	(0,1,1)	t19, t20
⋮	⋮	⋮

도면16

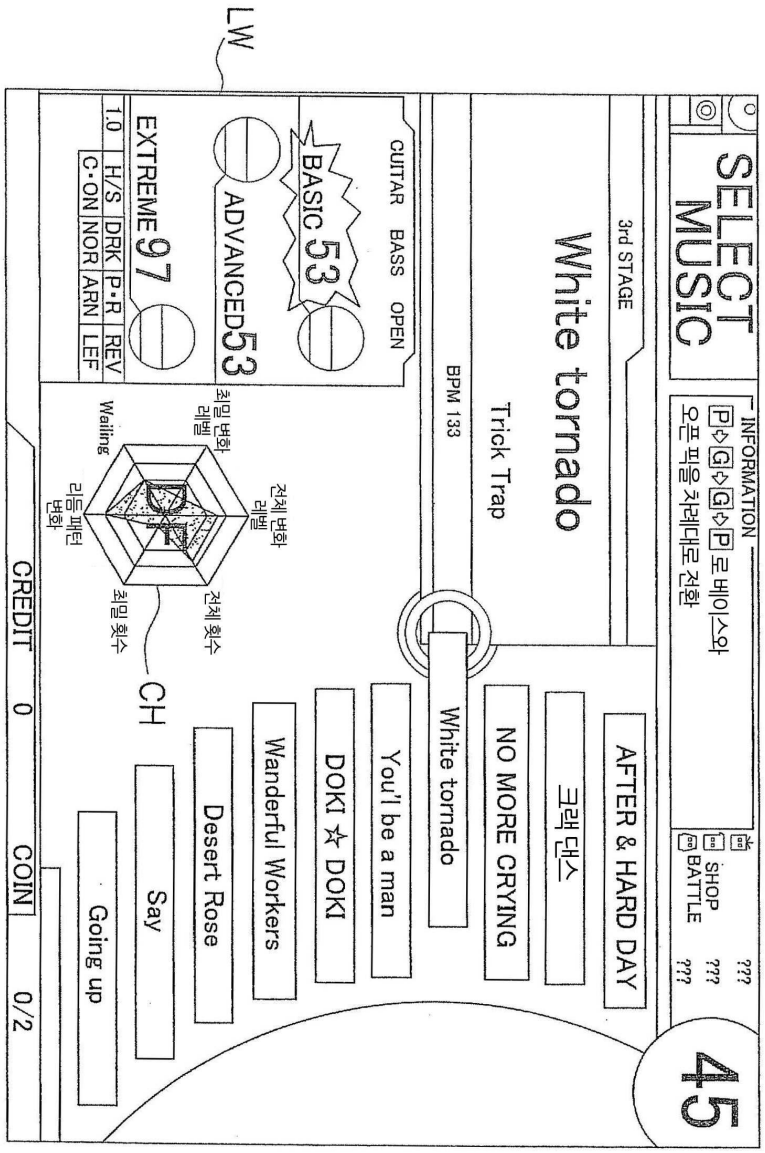


도면17

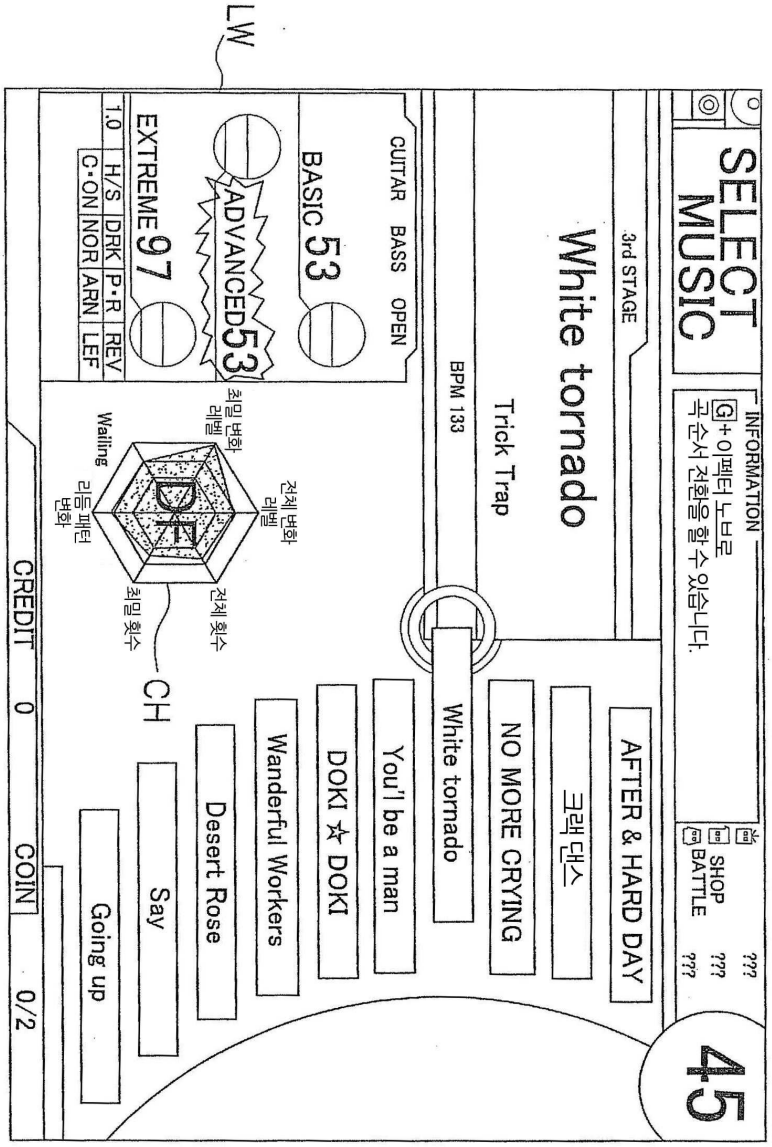


$$TP = a_1 \times Pa + a_2 \times Pb + a_1 \times Pc + a_1 \times Pa + a_2 \times Pd + a_1 \times Pe + a_1 \times Pa + a_2 \times Pb \cdots\cdots$$

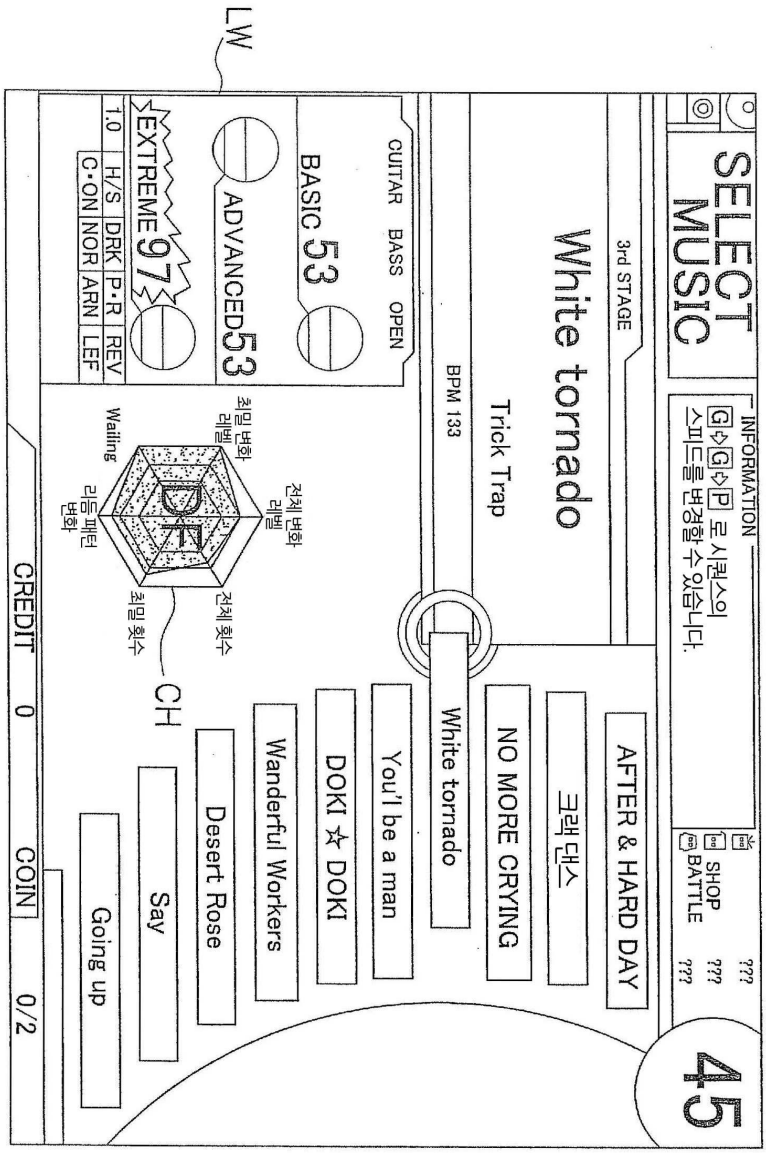
도면18


SELECT MUSIC
INFORMATION
P수G수G수P 로 베이스와
오픈 픽을 차례대로 전환
SHOP
BATTLE
???
???
???
45
3rd STAGE
White tornado
Trick Trap
BPM 133
AFTER & HARD DAY
크랙 댄스
NO MORE CRYING
White tornado
You'l be a man
DOKI ☆ DOKI
Wanderful Workers
Desert Rose
Say
Going up
LW
GUITAR BASS OPEN
BASIC 53
ADVANCED 53
EXTREME 97
1.0 H/S DRK P·R REV
C·ON NOR ARN LEF
최밀 변화 레벨
전체 변화 레벨
리듬 패턴 변화
최밀 횟수
전체 횟수
Wailing
CH
CREDIT 0
COIN 0/2

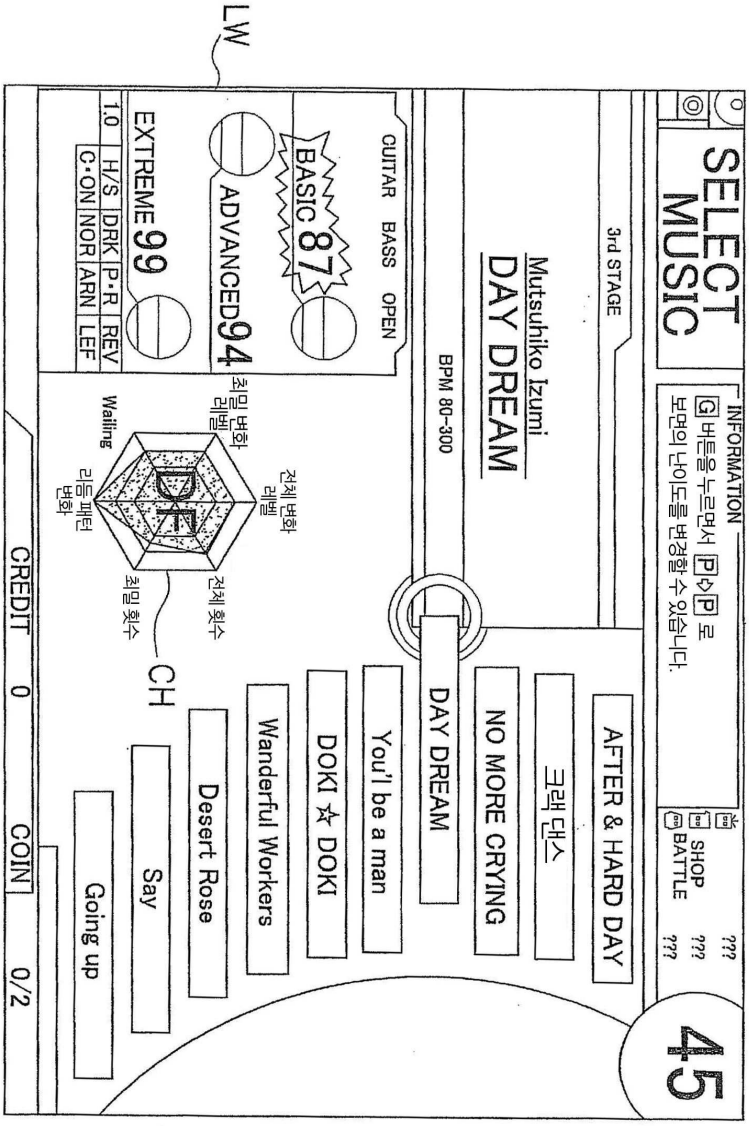
도면19


SELECT MUSIC
INFORMATION
G+이펙터 노브로
곡 순서 전환을 할 수 있습니다.
SHOP
BATTLE
???
???
???
45
3rd STAGE
White tornado
Trick Trap
BPM 133
AFTER & HARD DAY
크랙 댄스
NO MORE CRYING
White tornado
You'l be a man
DOKI ☆ DOKI
Wanderful Workers
Desert Rose
Say
Going up
GUITAR BASS OPEN
BASIC 53
ADVANCED 53
EXTREME 97
LW
1.0 H/S DRK P·R REV
C·ON NOR ARN LEF
최밀 변화 레벨
전체 변화 레벨
Wailing
리듬 패턴 변화
최밀 횟수
전체 횟수
CH
CREDIT 0
COIN 0/2

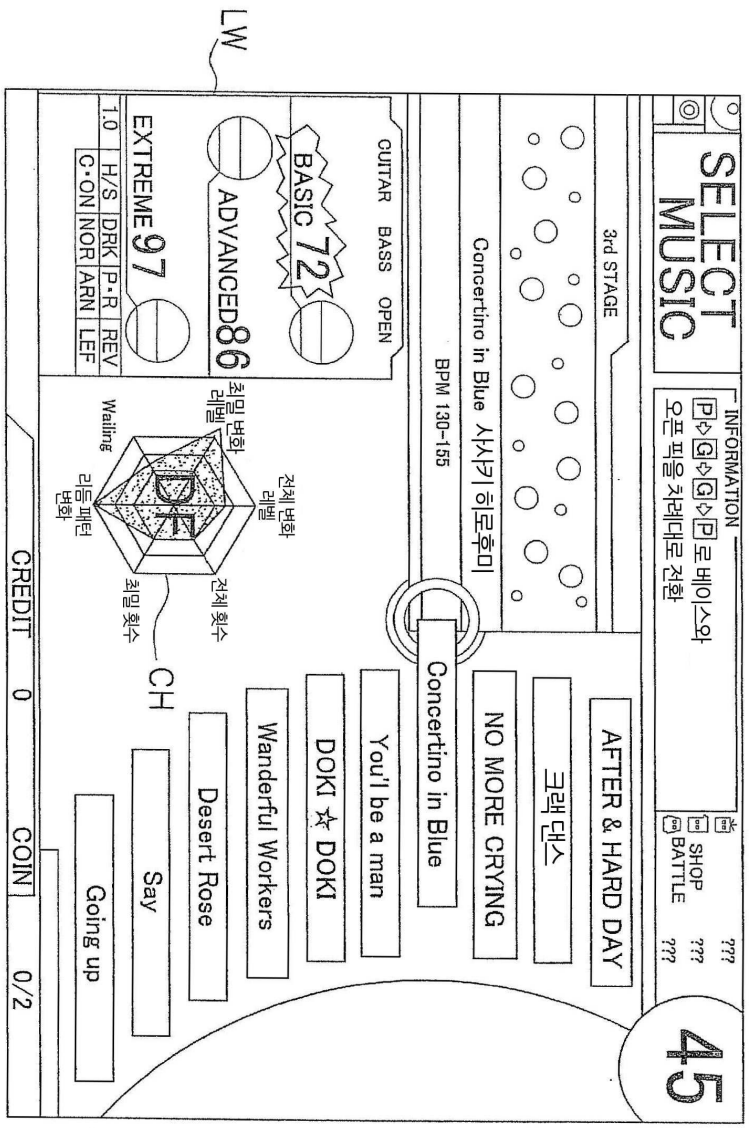
도면20


SELECT MUSIC
INFORMATION
G수G수P 로 시퀀스의 스피드를 변경할 수 있습니다.
SHOP
BATTLE
???
???
???
45
3rd STAGE
White tornado
Trick Trap
BPM 133
AFTER & HARD DAY
크랙 댄스
NO MORE CRYING
White tornado
You'l be a man
DOKI ☆ DOKI
Wanderful Workers
Desert Rose
Say
Going up
GUITAR BASS OPEN
BASIC 53
ADVANCED53
EXTREME 97
LW
1.0 H/S DRK P·R REV
G·ON NOR ARN LEF
최밀 변화 레벨
건체 변화 레벨
리듬 패턴 변화
최밀 횟수
건체 횟수
Wailing
CH
CREDIT 0
COIN 0/2

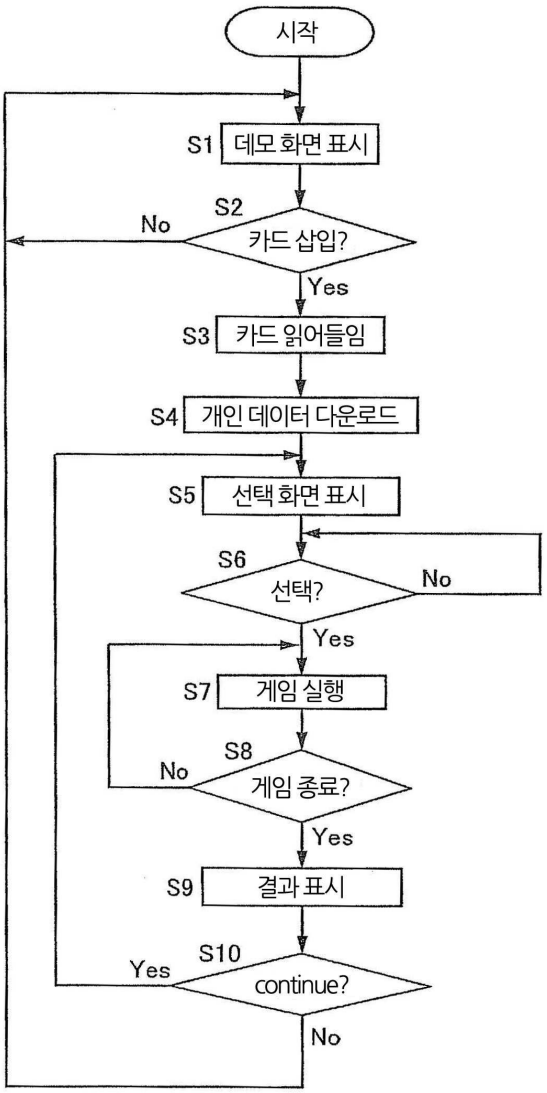
도면21


SELECT MUSIC
INFORMATION
G 버튼을 누르면서 P 와 P 로 보면의 난이도를 변경할 수 있습니다.
SHOP
BATTLE
???
???
???
45
3rd STAGE
Mutsuhiko Izumi
DAY DREAM
BPM 80-300
AFTER & HARD DAY
크랙 댄스
NO MORE CRYING
DAY DREAM
You'l be a man
DOKI ☆ DOKI
Wanderful Workers
Desert Rose
Say
Going up
CUITAR BASS OPEN
BASIC 87
ADVANCED 94
EXTREME 99
1.0 H/S DRK P·R REV
C·ON NOR ARN LEF
LW
CH
Wailing
최밀 변화 레벨
전체 변화 레벨
리듬 패턴 변화
최밀 횟수
전체 횟수
CREDIT 0
COIN 0/2

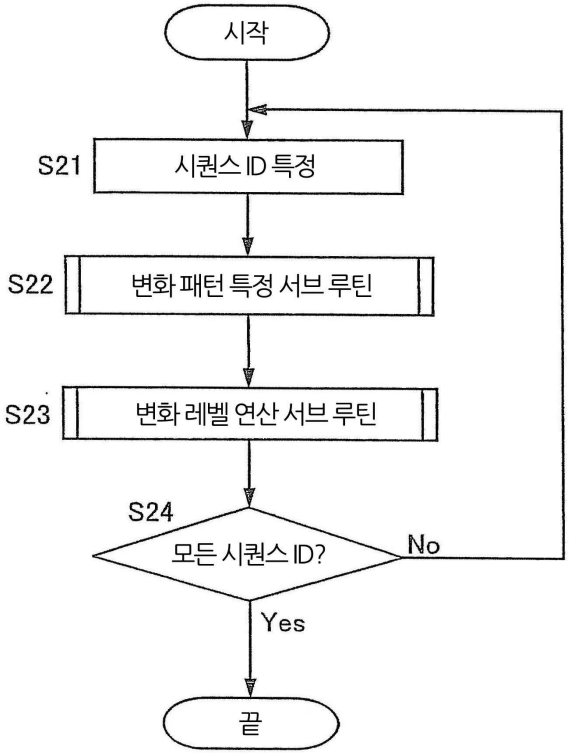
도면22


SELECT MUSIC
INFORMATION
P⇨G⇨G⇨P 로 베이스와
오픈 핏을 차례대로 전환
SHOP
BATTLE
???
???
???
45
3rd STAGE
Concertino in Blue 사사키 히로후미
BPM 130-155
AFTER & HARD DAY
크랙 댄스
NO MORE CRYING
Concertino in Blue
You'l be a man
DOKI ☆ DOKI
Wanderful Workers
Desert Rose
Say
Going up
CUITAR BASS OPEN
BASIC 72
ADVANCED 86
EXTREME 97
1.0 H/S DRK P-R REV
G-ON NOR ARN LEF
LW
CH
최밀 변화 레벨
전체 변화 레벨
전체 횟수
최밀 횟수
Wailing
리듬 패턴 변화
CREDIT 0
COIN 0/2

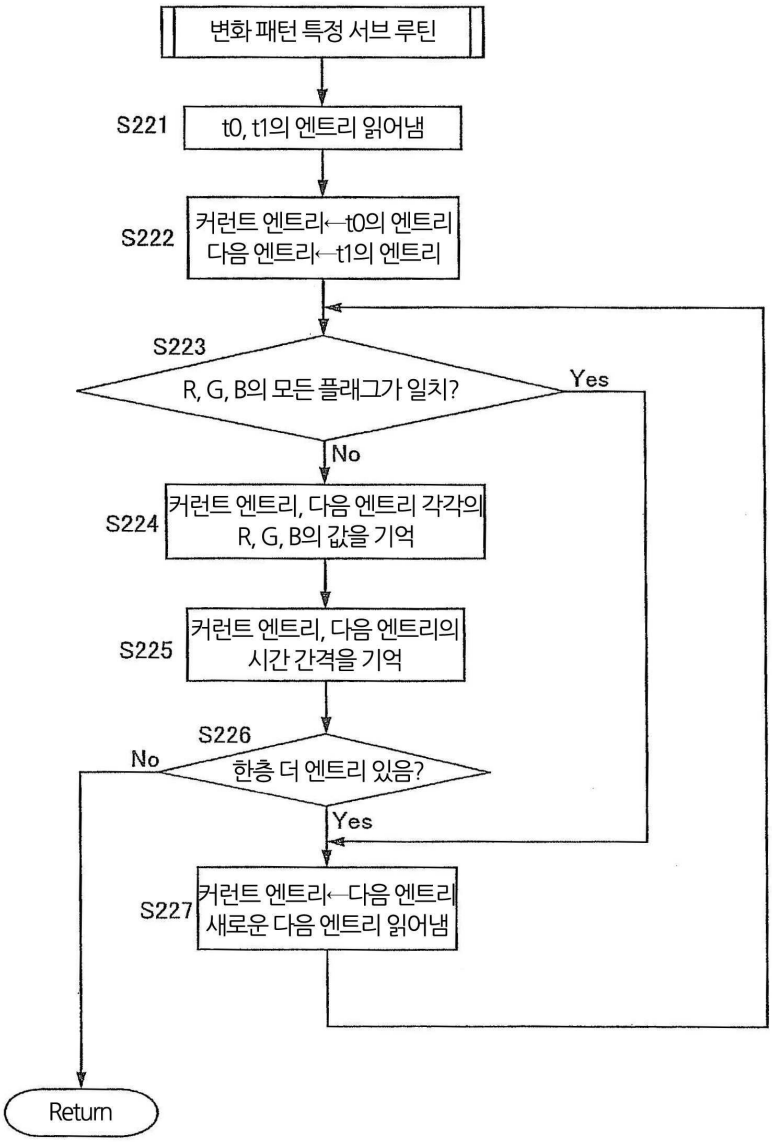
도면23


시작
S1
데모 화면 표시
S2
No
카드 삽입?
Yes
S3
카드 읽어들임
S4
개인 데이터 다운로드
S5
선택 화면 표시
S6
선택?
No
Yes
S7
게임 실행
S8
No
게임 종료?
Yes
S9
결과 표시
S10
Yes
continue?
No

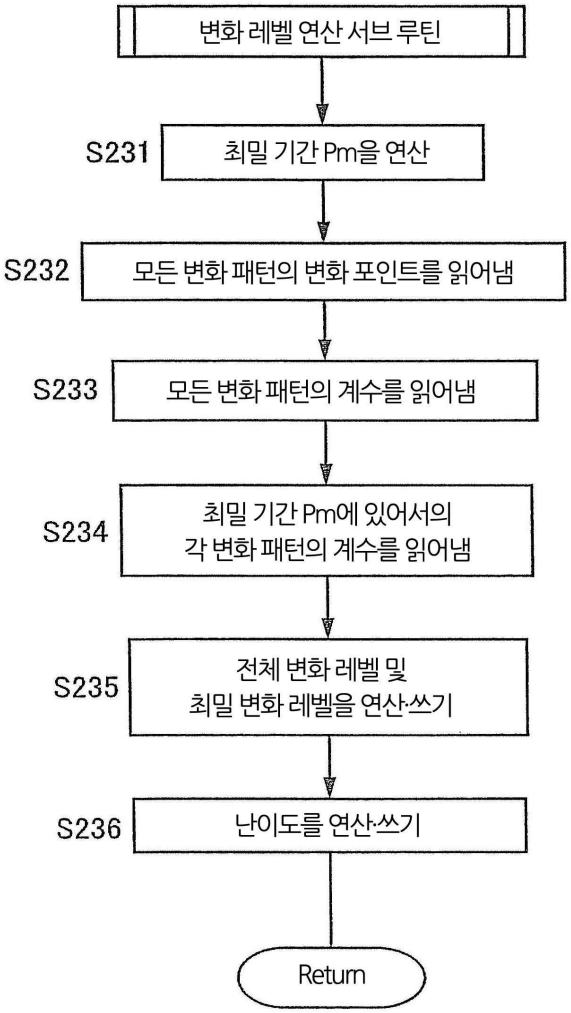
도면24


시작
S21
시퀀스 ID 특정
S22
변화 패턴 특정 서브 루틴
S23
변화 레벨 연산 서브 루틴
S24
모든 시퀀스 ID?
No
Yes
끝

도면25


변화 패턴 특정 서브 루틴
S221
t0, t1의 엔트리 읽어냄
S222
커런트 엔트리←t0의 엔트리
다음 엔트리←t1의 엔트리
S223
R, G, B의 모든 플래그가 일치?
Yes
No
S224
커런트 엔트리, 다음 엔트리 각각의
R, G, B의 값을 기억
S225
커런트 엔트리, 다음 엔트리의
시간 간격을 기억
S226
한층 더 엔트리 있음?
No
Yes
S227
커런트 엔트리←다음 엔트리
새로운 다음 엔트리 읽어냄
Return

도면26


변화 레벨 연산 서브 루틴
S231
최밀 기간 Pm을 연산
S232
모든 변화 패턴의 변화 포인트를 읽어냄
S233
모든 변화 패턴의 계수를 읽어냄
S234
최밀 기간 Pm에 있어서의
각 변화 패턴의 계수를 읽어냄
S235
전체 변화 레벨 및
최밀 변화 레벨을 연산·쓰기
S236
난이도를 연산·쓰기
Return