



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년05월15일  
 (11) 등록번호 10-1979285  
 (24) 등록일자 2019년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06Q 50/20 (2012.01) G06Q 50/10 (2012.01)  
 G06T 13/40 (2011.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G06Q 50/2057 (2013.01)  
 G06Q 50/10 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2018-0010853  
 (22) 출원일자 2018년01월29일  
 심사청구일자 2018년01월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020130107404 A  
 KR1020150082961 A  
 KR1020170002100 A

(73) 특허권자  
**최예은**  
 경상남도 김해시 율하2로 198, 1108동 704호 (율하동, 율현마을 율하e-편한세상)  
 (72) 발명자  
**최예은**  
 경상남도 김해시 율하2로 198, 1108동 704호 (율하동, 율현마을 율하e-편한세상)  
**박준**  
 부산 남구 용호로 198번길, 4동 309호  
**최현민**  
 부산 수영구 남천동로 108번길 12  
 (74) 대리인  
**정남진**

전체 청구항 수 : 총 4 항

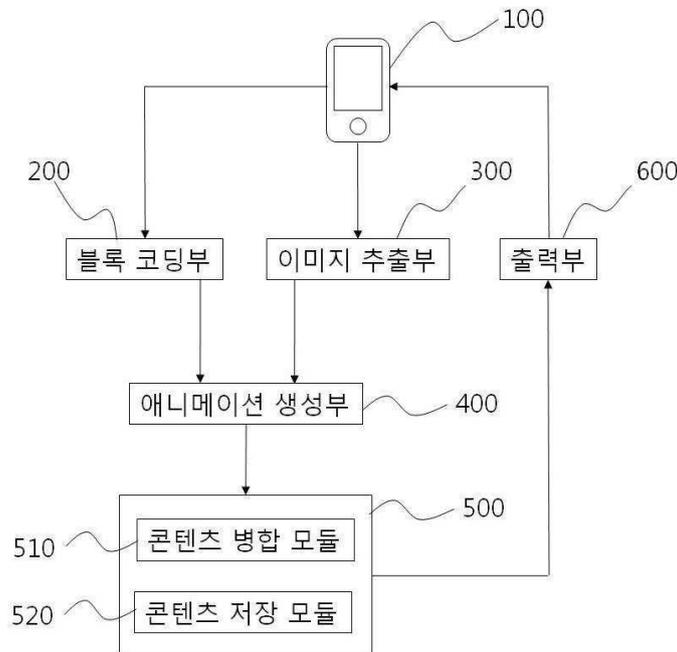
심사관 : 송원선

(54) 발명의 명칭 **프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 교육 시스템에 관한 것이되, 사용자가 제작한 이미지가 동작할 수 있도록 프로그래밍 할 수 있으며, 이를 통해 다양한 콘텐츠를 생성할 수 있도록 할 수 있는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템에 관한 것으로, 사용자에게 의해 창작된 이미지를 촬영하고, 촬영된 사진에서 중심 개체가 선택되는 촬영 모듈과, 상기 중 (뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



심 개체의 동작을 제어하기 위한 코딩 블록이 선택 및 조합되는 블록 입력 모듈을 포함하는 사용자 단말기, 상기 사용자 단말기로부터 상기 코딩 블록과 상기 코딩 블록이 조합된 순서를 전달받고 상기 코딩 블록의 명령어 및 명령어 정렬순서를 파악하여 알고리즘을 생성하는 블록 코딩부, 상기 사용자 단말기로부터 상기 사진을 전달받아 상기 중심 개체만 추출하는 이미지 추출부, 상기 블록 코딩부로부터 상기 알고리즘을 전달받아 상기 알고리즘에 따라 상기 중심 개체가 동작하는 애니메이션을 생성하는 애니메이션 생성부, 상기 애니메이션의 배경이 되는 콘텐츠가 저장된 콘텐츠 저장 모듈 및 상기 저장 모듈에 저장된 콘텐츠와, 상기 애니메이션을 병합하여 최종 콘텐츠를 생성하는 콘텐츠 병합 모듈을 포함하는 콘텐츠 생성부 및 상기 콘텐츠 생성부로부터 상기 최종 콘텐츠를 전달받아 상기 사용자 단말기로 전달하는 출력부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

*G06T 13/40* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자에 의해 창작된 이미지를 촬영하고, 촬영된 사진에서 중심 개체가 선택되는 촬영 모듈과, 상기 중심 개체의 동작을 제어하기 위한 코딩 블록이 선택 및 조합되는 블록 입력 모듈을 포함하는 사용자 단말기;

상기 사용자 단말기로부터 상기 코딩 블록과 상기 코딩 블록이 조합된 순서를 전달받고, 상기 코딩 블록의 명령어 및 명령어 정렬순서를 파악하여 알고리즘을 생성하는 블록 코딩부;

상기 사용자 단말기로부터 상기 사진을 전달받아 상기 중심 개체만 추출하는 이미지 추출부;

상기 블록 코딩부로부터 상기 알고리즘을 전달받아 상기 알고리즘에 따라 상기 중심 개체가 동작하는 애니메이션을 생성하는 애니메이션 생성부;

상기 애니메이션의 배경이 되는 콘텐츠가 저장된 콘텐츠 저장 모듈 및 상기 저장 모듈에 저장된 콘텐츠와, 상기 애니메이션을 병합하여 최종 콘텐츠를 생성하는 콘텐츠 병합 모듈을 포함하는 콘텐츠 생성부; 및

상기 콘텐츠 생성부로부터 상기 최종 콘텐츠를 전달받아 상기 사용자 단말기로 전달하는 출력부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 이미지 추출부는

상기 사진을 흑백으로 변환하는 흑백 변환 모듈과,

흑백으로 변환된 상기 사진을 이진화하는 이진화 모듈과,

이진화된 상기 사진을 모폴로지 연상하는 노이즈 제거 모듈과,

모폴로지 연상된 상기 사진의 외곽선을 검출하는 외곽선 검출 모듈과,

외곽선이 검출된 상기 사진의 배경을 제거하여 중심 개체만 남기는 배경 제거 모듈과,

상기 중심 개체 이미지의 컬러를 복원하는 복원 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템.

#### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 블록 입력 모듈은,

상기 중심 개체를 제어하기 위한 명령이 저장된 명령 블록과, 상기 명령 블록과 결합되며, 상기 명령 블록에 대한 변수를 부여하는 변수 블록이 조합되어 입력되는 것을 특징으로 하는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템.

#### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 사용자 단말기는 하나 이상의 복수개로 구비되며,

상기 블록 코딩부는 상기 사용자 단말기별로 다수의 알고리즘을 생성하며,

상기 이미지 추출부는 상기 사용자 단말기별로 다수의 중심 개체를 생성하며,

상기 애니메이션 생성부는 상기 사용자 단말기별로 다수의 애니메이션을 생성하며,

상기 콘텐츠 생성부는 상기 다수의 애니메이션을 병합하여 콘텐츠 병합 모듈로 전달하는 협업 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 교육 시스템에 관한 것으로, 사용자가 제작한 이미지가 동작할 수 있도록 프로그래밍 할 수 있으며, 이를 통해 다양한 콘텐츠를 생성할 수 있도록 할 수 있는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 컴퓨터나 스마트폰에 사용되는 응용 프로그램 개발을 위해서 C언어 등의 프로그래밍 언어에 대한 교육이 필요한데, 프로그래밍 언어를 사용하여 응용 프로그램을 어떠한 토대와 규칙으로 코딩해야 하는지를 논리적으로 만들어 줄 수 있는 알고리즘에 대한 교육도 필요하다.

[0003] 알고리즘에 대한 교육은 일종의 논리적 언어를 배우는 과정이며, 어떤 것을 픽업해서 연결시킬 것인지를 아는 과정이다. 그러므로 이런 논리적 언어가 가지고 있는 기초적인 개념(예를 들어, 루프가 어떻게 동작하고, 판단을 어떻게 하며, 계산을 어떻게 하는지, 어떻게 컴퓨터가 우리에게 주는 정보를 획득하고, 컴퓨터에게 일을 시키는지 등)을 알게 하고, 창조적인 경험과 사용자가 만들어낸 것에 대한 성취감을 느끼도록 하는 것이 중요하다.

[0004] 이러한 알고리즘 교육을 통해 자연스럽게 어린이의 논리적 사고를 향상시킬 수 있으며, 창의적인 사고가 가능하도록 도와준다. 이와 관련된 문헌으로는 한국 공개 특허 제 10-2016-0109676호가 개시된 적이 있었다.

[0005] 하지만 상기와 같이 종래의 프로그래밍 교육은 프로그래밍 언어를 활용하는데 중점을 둔 것으로, 응용 프로그래밍 언어는 대부분 외국어로 되어 있기 때문에 어린이에게 교육하기 다소 어려우며, 콜론 또는 세미콜론 등의 혼용 또는 누락과 같이 프로그램의 작성 과정에서 발생할 수 있는 단순한 실수로 인하여 반복 활성화되는 에러 메시지는 어린이들의 알고리즘 교육에 대한 관심을 희석시키며 프로그래밍 교육에 대한 흥미를 저하시킨다는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 상기와 같이 대부분의 프로그래밍 교육은 예제를 중심으로 하나의 완성된 프로그램을 만드는 것을 목적으로 하고 있으며, 이러한 프로그램들의 구체적인 구성은 미리 정해져있어 어린이가 스스로 자유롭게 프로그램을 구상하지 못하도록 한다는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 이와 같은 프로그래밍 교육은 단순히 프로그램 언어를 실습하기 위한 것으로 완성된 프로그램은 다양하게 활용하기에 적합하지 못하다는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 어린이들의 흥미를 유발할 수 있는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템을 제시하는 데 그 목적이 있다.

[0009] 어린이들이 비교적 용이하게 알고리즘을 작성할 수 있으며, 어린이들이 자유롭게 프로그램을 구상할 수 있는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템을 제시하는 데 그 목적이 있다.

[0010] 또한, 프로그래밍 결과물을 활용할 수 있는 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템을 제시하는 데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템은 사용자에게 의해 창작된 이미지를 촬영하고, 촬영된 사진에서 중심 개체가 선택되는 촬영 모듈과, 상기 중심 개체의 동작을 제어하기 위한 코딩 블록이 선택 및 조합되는 블록 입력 모듈을 포함하는 사용자 단말기, 상기 사용자 단말기로부터 상기 코딩 블록과 상기 코딩 블록이 조합된 순서를 전달받고 상기 코딩 블록의 명령어 및 명령어 정렬순서를 파악하여 알고리즘을 생성하는 블록 코딩부, 상기 사용자 단말기로부터 상기 사진을 전달받아 상기 중심 개체만 추출하는 이미지 추출부, 상기 블록 코딩부로부터 상기 알고리즘을 전달받아 상기 알고리즘에 따라 상기 중심 개체가 동작하는 애니메이션을 생성하는 애니메이션 생성부, 상기 애니메이션의 배경이 되는 콘텐츠가 저장된 콘텐츠 저장 모듈 및 상기 저장 모듈에 저장된 콘텐츠와, 상기 애니메이션을 병합하여 최종 콘텐츠를 생성하는 콘텐츠 병합 모듈을 포함하는 콘텐츠 생성부 및 상기 콘텐츠 생성부로부터 상기 최종 콘텐츠를 전달받아 상기 사용자 단말기로 전달하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 이때, 상기 이미지 추출부는 상기 사진을 흑백으로 변환하는 흑백 변환 모듈과, 흑백으로 변환된 상기 사진 이진화하는 이진화 모듈과, 이진화된 상기 사진을 모폴로지 연상하는 노이즈 제거 모듈과, 모폴로지 연상된 상기 사진의 외곽선을 검출하는 외곽선 검출 모듈과, 외곽선이 검출된 상기 사진의 배경을 제거하여 중심 개체만 남기는 배경 제거 모듈과, 중심 개체의 이미지의 컬러를 복원하는 복원 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 블록 입력 모듈은, 상기 중심 개체를 제어하기 위한 명령이 저장된 명령 블록과, 상기 명령 블록과 결합되며, 상기 명령 블록에 대한 변수를 부여하는 변수 블록이 조합되어 입력되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 그리고 상기 사용자 단말기는 하나 이상의 복수개로 구비되며, 상기 블록 코딩부는 상기 사용자 단말기별로 다수의 알고리즘을 생성하며, 상기 이미지 추출부는 상기 사용자 단말기별로 다수의 중심 개체를 생성하며, 상기 애니메이션 생성부는 상기 사용자 단말기별로 다수의 애니메이션을 생성하며, 상기 콘텐츠 생성부는 상기 다수의 애니메이션을 병합하여 콘텐츠 병합 모듈로 전달하는 협업 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0015] 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 본 발명에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템은 어린이들이 직접 창작한 이미지가 동작하도록 알고리즘을 작성하도록 하고 있으므로 어린이들의 흥미를 유발할 수 있다는 이점이 있다.

[0016] 또한, 명령어가 저장된 코딩 블록을 조합하여 알고리즘을 형성하므로 어린이들이 비교적 자유롭고 용이하게 알고리즘을 작성할 수 있다는 이점이 있다.

[0017] 또한, 제작된 애니메이션을 동화책, 영상, 이미지 등의 콘텐츠에 적용시켜 콘텐츠를 제작할 수 있도록 하므로 어린이들의 창의력 및 상상력을 향상시킬 수 있다는 이점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템의 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 최종 콘텐츠가 사용자 단말기에 표시되는 화면.

도 3은 본 발명에 따른 제 2실시예의 블록도.

도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 최종 콘텐츠가 사용자 단말기에 표시되는 화면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.

[0020] 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템의 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템은 사용자 단말기(100), 블록 코딩부(200), 이미지 추출부(300), 애니메이션 생성부(400), 콘텐츠 생성부(500), 출력부(600)를 포함한다.

[0022] 사용자 단말기(100)는 촬영 모듈과 블록 입력 모듈을 포함한다. 촬영 모듈은 사용자에게 창작된 이미지를 촬영한다. 이때, 사용자는 0~13세 어린이들을 말하며, 이미지는 어린이들에 의해 창작된 그림, 스케치, 캐릭터 등일

수 있다. 본 발명은 프로그래밍 언어를 이해하기에 어린 사용자들을 대상으로 프로그래밍 즉, 코딩과 알고리즘에 대한 기초 개념을 이해시키고자 하는 것이 주목적이므로 0~13세 어린이를 사용자로 설정하였다.

- [0023] 또한, 촬영 모듈에서는 촬영된 사진에서 사용자에게 의해 중심 개체가 선택된다. 중심 개체는 사용자가 제어 또는 동작시키고자 하는 대상이 대며, 사용자들이 작성한 알고리즘에 따라 동작하게 된다. 그리고 상기와 같이 사용자가 직접 창작한 이미지가 알고리즘에 따라 움직이도록 함으로써 어린이들의 흥미를 유발할 수 있고, 상상력과 창의력을 극대화할 수 있게 된다.
- [0024] 그리고 블록 입력 모듈은 중심 개체가 동작할 수 있도록 사용자에게 의해 코딩 블록이 선택 및 조합된다. 이때, 코딩 블록은 중심 개체를 제어하기 위한 다양한 명령어가 저장된 블록을 말하며, 중심 개체를 제어하기 위한 명령이 저장된 명령 블록과, 명령 블록에 조합되어 명령 블록에 변수를 부여하는 변수 블록으로 구분될 수 있다. 예를 들면, 명령 블록은 회전, 앞으로 이동, 좌로 이동, 기다리기, 반복 등의 명령이 저장된 블록이며, 변수 블록은 1, 2, 3 등과 같은 숫자이다. 사용자들은 명령 블록 및 변수 블록의 조합을 통하여 '2초 기다리기', '30도 회전', '40 만큼 앞으로' 등 구체적인 명령어를 생성할 수 있다. 그리고 코딩 블록은 명령어를 사용자가 명령어를 용이하게 인지할 수 있도록 저면에 문자열로 구성된 명령문 또는 숫자가 표시되어 있는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 이와 같은 촬영 모듈 및 블록 입력 모듈은 사용자 단말기(100) 내에 설치된 어플리케이션에 의해 구동되는 것이 바람직하며, 사용자들은 어플리케이션을 통하여 사용자 단말기(100)에 표시된 코딩 블록들을 선택 및 조합하여 중심 개체가 동작하는 명령어 즉, 알고리즘을 생성할 수 있게 된다.
- [0026] 그리고 블록 코딩부(200)는 사용자 단말기(100)와 연결되어 있으며, 블록 입력 모듈에서 선택 및 조합된 코딩 블록을 전송받아, 그에 따른 알고리즘을 생성한다. 즉, 명령 블록의 내용 및 명령 블록에 조합된 변수 블록을 파악하여 중심 개체가 동작하는 흐름에 대한 알고리즘을 생성한다. 예를 들면, '2초 기다리기', '30도 회전', '40 만큼 앞으로' 순으로 코딩 블록이 조합되어 있으면, 블록 코딩부(200)는 중심 개체를 2초 기다린 후, 30도 회전시키고, 40 만큼 앞으로 이동시키는 알고리즘을 생성한다.
- [0027] 이와 같이, 명령어가 저장된 블록을 조합하여 중심 개체가 동작하는 알고리즘을 생성할 수 있으므로, 사용자는 비교적 자유롭고 용이하게 알고리즘을 작성할 수 있다.
- [0028] 이미지 추출부(300)는 사진에서 중심 개체만 추출하는 구성으로 이미지 추출부(300)는 흑백 변환 모듈과, 이진화 모듈과, 노이즈 제거 모듈과, 외곽선 검출 모듈과, 배경 제거 모듈과, 복원 모듈을 포함한다.
- [0029] 흑백 변환 모듈은 사진을 흑백으로 변환하는 모듈이다. 이는 이미지간의 대비를 극대화시켜 중심개체의 외곽선을 더 정확하게 추출하기 위함이다. 이진화 모듈은 흑백으로 변환된 사진을 이진화시킨다. 이때, 이진화란 어떠한 값을 경계로 이미지 픽셀 전체의 강도를 0(흑)과 1(백)로 구분지어 이 두 값으로만 이미지를 표현하는 것을 말하며, 이미지의 영상 분석을 위한 기초처리 단계로, 물체의 움직임, 궤적, 경계선 등을 판별하는데 용이하게 사용된다. 이에 따라, 이진화 처리된 사진은 흑백의 강도가 더욱더 선명하게 나타나게 된다.
- [0030] 그리고 노이즈 제거모듈은 이진화 된 사진을 모폴로지 연산하여 노이즈를 최소화한다. 모폴로지란 영상 내에 존재하는 특정 객체의 형태를 변형시키는 용도로 사용되는 영상 처리 기법으로 주로 이진화된 이미지 및 영상에 적용되는 방법이다. 모폴로지에는 팽창 및 침식이 있는데, 팽창은 객체의 외곽선을 부드럽게 만들어주며, 가늘게 돌출한 부위를 제거하는 과정이다. 침식은 가늘게 패인 부분을 채워주는 과정으로, 열기 연산과 닫기 연산을 반복하여 사진의 윤곽선 및 형태를 더 또렷하게 보정하여 불필요한 노이즈들을 제거할 수 있게 된다.
- [0031] 그리고 배경 제거 모듈에서 사진 중, 중심 객체로 선택된 부분의 외곽선을 검출하고 중심 개체만 남기고 배경을 지운다. 복원 모듈에서는 추출된 중심 개체의 외곽선 내의 이미지를 복원하여 사용자가 선택한 개체만 추출한다.
- [0032] 이와 같은 과정에 의해 이미지 추출부(300)에서 사용자가 창작한 특정 개체만 사진에서 추출할 수 있게 되며, 별도의 스캔 장비나, 스캔 전용 도화지가 없어도 이미지를 스캔하고, 제어하고자 하는 중심 개체를 추출할 수 있게 된다.
- [0033] 애니메이션 생성부(400)는 블록 코딩부(200) 및 이미지 추출부(300)와 연결되어 있으며, 블록 코딩부(200) 및 이미지 추출부(300)로부터 알고리즘 및 중심 개체를 전달받아 알고리즘에 따라 중심 개체가 동작하는 애니메이션을 생성한다. 상기 예시와 같이, 블록 코딩부(200)에서 '2초 기다린 후, 30도 회전시키고, 40 만큼 앞으로 이동' 이라는 알고리즘을 생성되면, 애니메이션 생성부(400)에서는 중심 개체가 2초 뒤 30도 회전하고, 40만큼 앞으로 이동되도록 중심 개체를 동작시키고 이를 영상으로 저장한다. 이에 따라, 사용자들은 자신들이 직접 창작

한 이미지를 자유롭게 동작하도록 코딩할 수 있으므로 프로그래밍 학습에 대한 흥미를 가질 수 있게 된다. 또한, 다양한 블록을 조합하여 중심개체가 동작하도록 하므로 기존의 프로그래밍 교육보다 더 간단하게 코딩 및 알고리즘에 대한 개념을 이해할 수 있게 된다.

- [0034] 콘텐츠 생성부(500)는 콘텐츠 저장 모듈(510) 및 콘텐츠 병합 모듈(520)을 포함한다. 콘텐츠 생성부(500)는 사용자의 제어에 따라 동작하는 중심 개체에 배경 이미지, 영상, 음성 등을 병합하여 사용자가 다양한 콘텐츠를 생성할 수 있도록 하는 구성이다.
- [0035] 콘텐츠 저장 모듈(510)은 애니메이션의 배경이 되는 콘텐츠가 저장되어 있다. 콘텐츠란, 인터넷이나 컴퓨터 통신 등을 통하여 제공되는 각종 정보나 문자, 부호, 음성, 음향, 이미지, 영상 등을 디지털 방식으로 제작해 처리 및 유통하는 각종 정보 및 내용물을 말하며, 본 발명에서 콘텐츠는 애니메이션과 병합될 수 있는 배경이나 애니메이션과 병합되어 생성되는 디지털 창작물을 말한다. 이때, 콘텐츠 저장 모듈(510)에 저장되는 콘텐츠는 애니메이션의 배경이 될 수 있는 이미지, 영상, 음성, 동화책 배경 등일 수 있으며, 사용자에게 의해 선택되거나 랜덤으로 배경될 수 있다. 또한, 콘텐츠는 사용자가 이미지를 창작하기 전에 출력부(600)를 통해 사용자 단말기(100)로 전달되어 사용자가 미리 확인할 수 있는 것이 바람직하다.
- [0036] 이와 같이 애니메이션의 배경이 될 수 있는 콘텐츠가 존재함에 따라, 사용자는 콘텐츠에 적합한 이미지를 창작하고, 이미지에서 중심 개체(10)를 추출하여, 중심 개체가 콘텐츠에 적합하게 동작하기 위한 알고리즘을 작성하게 된다. 즉, 단순히 중심 개체가 동작하도록 하는 것이 아니라, 배경에 적합하도록 중심 개체를 창작 및 동작하도록 하므로 이와 같은 과정을 통해 사용자는 사고력, 창의력, 상상력 등이 증진될 수 있다.
- [0037] 예를 들면, 숲속 사진, 그림 또는 영상이 콘텐츠로 주어지거나 선택되면, 사용자는 새, 원숭이 등과 같은 동물을 그리고, 새는 나무 사이를 날아다니는 동선으로 코딩 블록을 조합 및 선택하고, 원숭이는 나무를 타고 다니는 동선으로 코딩 블록을 조합 및 선택하여 전체적으로는 숲속에서 새는 날아다니고, 원숭이는 나무 사이를 타고 다니는 애니메이션을 생성할 수 있게 된다.
- [0038] 또한, 상기와 같은 예에서, 사용자는 창의력을 발휘하여 새가 나무에 부딪히도록 한다던가, 원숭이가 나무에서 떨어지도록 중심 개체의 동작을 코딩하는 등 다양한 상황을 자유롭게 창작하여 적용할 수도 있다.
- [0039] 따라서, 본 발명에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템은 미술 수업 등에 활용되는 것이 바람직하다.
- [0040] 콘텐츠 병합 모듈(520)은 콘텐츠와 애니메이션을 병합하여 최종 콘텐츠를 생성한다. 최종 콘텐츠는 콘텐츠에 애니메이션이 병합된 것이며, 이미지, 영상 등의 배경에서 중심 개체가 동작하는 영상이다. 이와 같이, 사용자는 직접 제작한 애니메이션을 배경에 적용하여 최종 콘텐츠를 생성할 수 있으며, 배경에 따라 다양한 상황들을 연출해볼 수 있다.
- [0041] 출력부(600)는 콘텐츠 생성부(500)로부터 최종 콘텐츠를 받아 사용자 단말기(100)에 전달한다.
- [0042] 도 2는 본 발명에 따른 최종 콘텐츠가 사용자 단말기(100)에 표시되는 화면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 최종 콘텐츠 및 코딩 블록(20)이 조합된 상태가 표시된다. 이때, 사용자는 사용자 단말기(100)에 표시되는 화면을 보며, 코딩 블록(20)을 추가하거나 코딩 블록(20)의 조합 순서를 변경할 수 있다. 즉, 코딩 블록(20)이 조합된 순서에 따라 중심 개체(10)가 동작하는 것을 바로 확인하며, 코딩을 진행할 수 있다. 또한, 도 2에 도시된 바와 같이 중심 개체(10)는 다수 일 수 있으며, 중심 개체(10) 별로 코딩 블록(20)을 선택 및 조합하여 동작하도록 할 수 있다.
- [0043] 또한, 상기에서 설명한 블록 코딩부(200), 이미지 추출부(300), 콘텐츠 생성부(500), 출력부(600) 등은 사용자 단말기(100)와 유선 또는 무선으로 통신 가능한 서버에서 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 따른 프로그래밍 학습 및 창의력 향상 교육 시스템의 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자 단말기(100)는 하나 이상의 복수개로 구비되며, 콘텐츠 생성부(500)는 협업 모듈(530)을 더 포함한다.
- [0045] 이를 자세히 살펴보면, 사용자 단말기(100)는 하나 이상의 복수개로 구비되며, 각각의 사용자 단말기(100)는 각각의 사용자가 창작한 이미지를 촬영하고 각 사진마다 중심 개체(10)를 선택받는다. 또한, 다수의 사용자 단말기(100)마다 중심 개체(10)별로 코딩 블록(20)이 각각 선택 및 조합된다.
- [0046] 이에 따라, 블록 코딩부(200)는 각각의 사용자 단말기(100)로부터 코딩 블록(20)이 선택 및 조합된 것을 전달받

고, 사용자 단말기(100)별로 알고리즘을 생성한다. 또한, 이미지 추출부(300)도 사용자 단말기(100) 별로 촬영된 사진으로부터 다수의 중심 개체(10)를 생성하고, 애니메이션 생성부(400)도 각각의 중심 개체(10) 및 알고리즘에 따라 다수의 애니메이션을 생성한다.

[0047] 이때, 콘텐츠 생성부(500)는 협업모듈을 더 포함하고 있으며, 협업 모듈(530)은 다수의 애니메이션을 병합하여 콘텐츠 병합 모듈(520)로 전달한다. 즉, 다수의 사용자에게 의해 생성된 애니메이션을 하나의 애니메이션으로 병합하여 출력하기 위한 것이다. 콘텐츠 병합 모듈(520)은 다수의 애니메이션과 콘텐츠(30)가 병합된 최종 콘텐츠를 생성하고 이를 출력부(600)로 전달하게 된다. 즉, 다수의 사용자들이 각각 중심 개체(10)를 생성하고 콘텐츠(30)에 적합하도록 코딩 블록(20)을 선택 및 조합하여 하나의 최종 콘텐츠를 생성하게 된다.

[0048] 도 4는 본 발명에 따른 제 2실시예에 따른 최종 콘텐츠가 사용자 단말기(100)에 표시되는 화면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 최종 콘텐츠 및 코딩 블록(20)이 조합된 상태가 표시된다. 이때, 중심 개체(10)는 다수이며 각각의 중심 개체(10)에 대하여 코딩 블록(20)이 조합되어 있다. 이때, 블록 코딩부(200) 및 출력부(600)는 다수의 단말기(100)와 실시간으로 통신할 수 있어, 다수의 사용자들이 동시에 서버에 접속하여 코딩 블록(20)을 선택 및 조합하거나, 코딩 블록(20)이 조합된 상태를 수정할 수 있다. 즉, 다수의 사용자들은 콘텐츠(30)뿐만 아니라, 다른 중심 개체(10)가 동작하는 것을 확인하며 다른 중심 개체(10)의 동작과 조화되도록 코딩 블록(20)을 선택 및 조합해야한다. 이에 따라, 사용자들은 다른 사용자와 협력하며 최종 콘텐츠를 생성해야하며, 협업심을 기를 수 있게 된다.

[0049] 또한, 콘텐츠 생성부(500)는 중복 방지 모듈을 더 포함할 수 있다. 중복 방지 모듈은 애니메이션 생성부(400)에서 다수의 애니메이션을 전달받고, 각 애니메이션의 중심 개체(10) 또는 중심 개체(10)의 동작이 유사한지 여부를 판단하고, 이를 사용자 단말기(100)에 전달한다. 이때, 중심 개체(10) 또는 중심 개체(10)의 동작이 유사하면 해당 중심 개체(10) 및 코딩을 수행한 사용자 단말기(100)로 중복알람을 전송하고, 수정을 요청한다. 그 후, 사용자 단말기(100)는 수정된 이미지를 다시 촬영하거나, 사용자로부터 다시 코딩 블록(20)이 선택 및 조합될 수 있다.

[0050] 이는 다수의 사용자들이 동시에 작업함에 따라 애니메이션이 중복될 수 있는 여지를 최소화하기 위한 것으로, 이와 같은 구성을 통해 사용자들은 더 풍부하고 완성도 있는 최종 콘텐츠를 제작할 수 있게 된다.

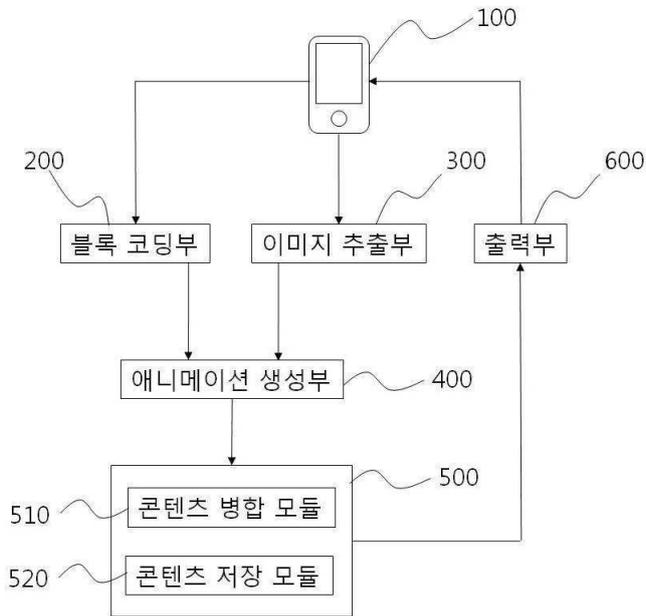
[0051] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

**부호의 설명**

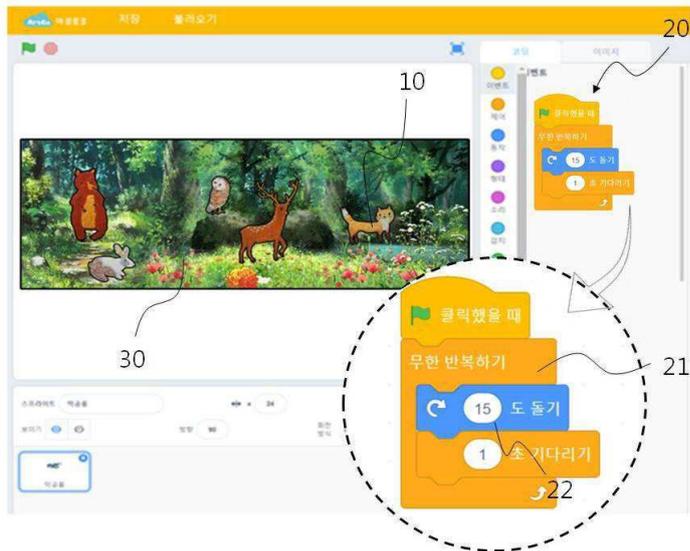
- [0052] 10: 중심 개체
- 20: 코딩 블록
- 21: 명령 블록
- 22: 변수 블록
- 30: 콘텐츠
- 100: 사용자 단말기
- 200: 블록 코딩부
- 300: 이미지 추출부
- 400: 애니메이션 생성부
- 500: 콘텐츠 생성부
- 510: 콘텐츠 저장 모듈
- 520: 콘텐츠 병합 모듈
- 530: 협업 모듈
- 600: 출력부

도면

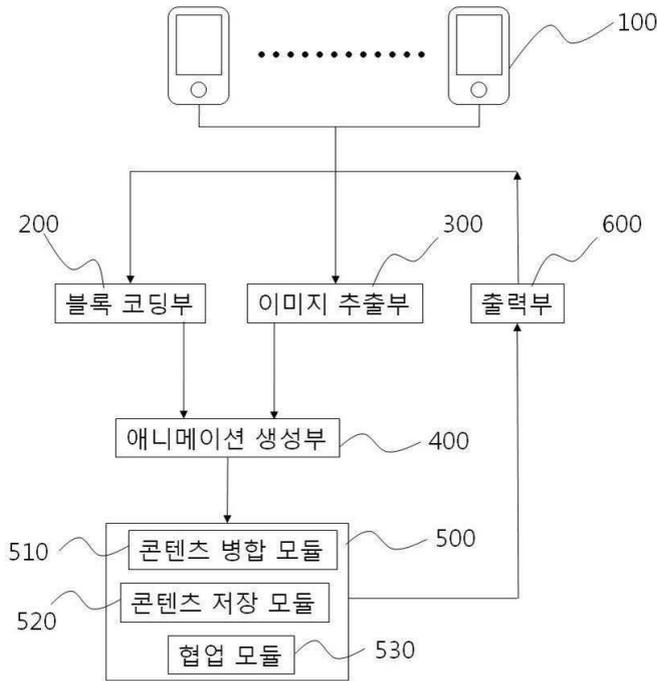
도면1



도면2



도면3



도면4

