(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0131295
(43) 공개일자 2016년11월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 31/22 (2006.01) *A01K 31/17* (2006.01)
F21S 2/00 (2016.01) *H05B 37/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 31/22 (2013.01)
A01K 31/17 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0063313
(22) 출원일자 2015년05월06일
심사청구일자 2015년05월06일

(71) 출원인
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(72) 발명자
권기룡
부산광역시 수영구 광안해변로 100, 216동 709호 (남천동 삼익비치아파트)
이석환
경상남도 김해시 삼계로 35, 305동 1401호(삼계동,구지마을3단지푸르지오아파트)
성택영
부산광역시 연제구 금련로 48-11(연산동)
(74) 대리인
유성원, 배경용, 전소정

전체 청구항 수 : 총 12 항

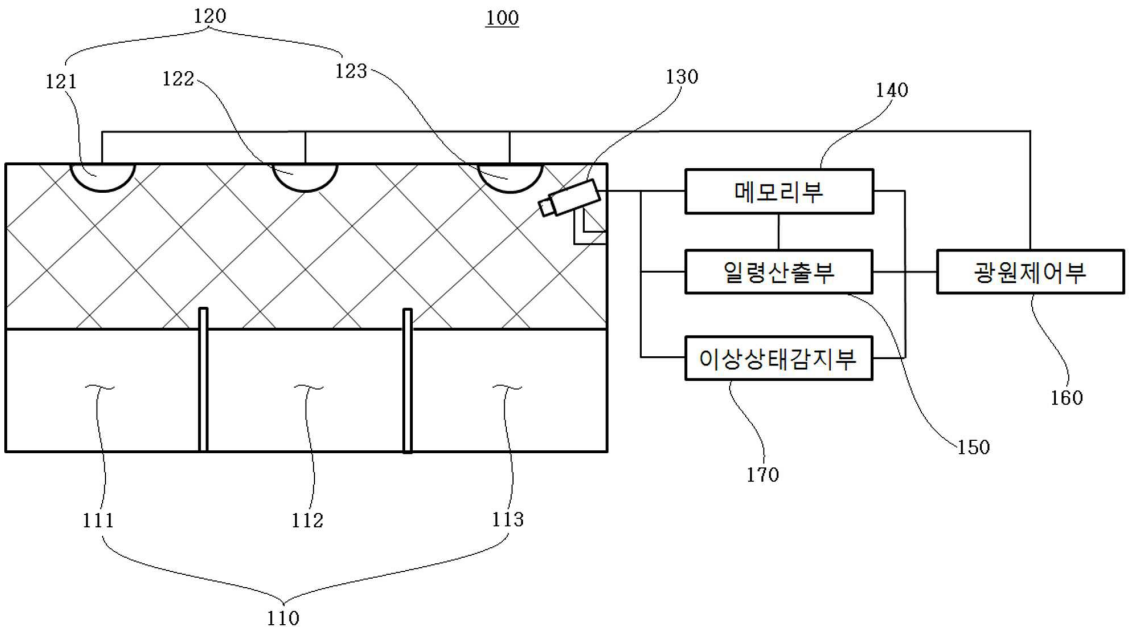
(54) 발명의 명칭 **가금류 사육장 조명 제어 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 가금류 사육장 조명 제어 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템은 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 설치되어 소정밝기의 빛을 조사하는 복수의 광원부와, 가금류 사육장에 설치되며 가금류 사육장의 내부를 촬영하여 가금류 사육장의 내부 이미지에 대한 사육장이미지를 생성

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



하는 카메라부와, 가금류의 일령별 특징 이미지를 포함하는 가금류 특징정보와 가금류의 일령에 따라 조사되어야 할 빛의 밝기에 대한 밝기정보가 미리 저장되는 메모리부와, 카메라부 및 메모리부에 전기적으로 연결되며 사육장이미지와 가금류 특징정보를 이용하여 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 대해 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 대한 평균일령정보를 생성하는 일령산출부와, 일령산출부, 메모리부 및 복수의 광원부 각각에 전기적으로 연결되며 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어있는 가금류의 평균일령에 적합한 밝기의 빛이 조사되도록 복수의 광원부 각각을 제어하는 광원제어부를 포함한다.

(52) CPC특허분류
F21S 2/005 (2013.01)
H05B 37/0218 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1415128775
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 정보통신산업진흥원
연구사업명 정보통신기술인력양성
연구과제명 GIS 전자지도 보안 관리 소프트웨어 개발
기 여 율 1/1
주관기관 부경대학교 산학협력단
연구기간 2013.05.01 ~ 2014.04.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 설치되어 소정밝기의 빛을 조사하는 복수의 광원부와,

상기 가금류 사육장에 설치되며, 상기 가금류 사육장의 내부를 촬영하여 상기 가금류 사육장의 내부 이미지에 대한 사육장이미지를 생성하는 카메라부와,

가금류의 일령별 특징 이미지를 포함하는 가금류 특징정보와 가금류의 일령에 따라 조사되어야할 빛의 밝기에 대한 밝기정보가 미리 저장되는 메모리부와,

상기 카메라부 및 상기 메모리부에 전기적으로 연결되며, 상기 사육장이미지와 상기 가금류 특징정보를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 대해 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 대한 평균일령정보를 생성하는 일령산출부와,

상기 일령산출부, 상기 메모리부 및 상기 복수의 광원부 각각에 전기적으로 연결되며, 상기 평균일령정보와 상기 밝기정보를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어있는 가금류의 평균일령에 적합한 밝기의 빛이 조사되도록 상기 복수의 광원부 각각을 제어하는 광원제어부를 포함하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 일령산출부는 가금류 사육장의 분할된 내부공간에 대응하여 상기 사육장이미지를 소정크기의 영역으로 분할하고, 상기 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 포함되어 있는 적어도 하나의 가금류 이미지 각각을 상기 일령별 특징 이미지와 대조하여 적어도 하나의 가금류 이미지 각각의 일령을 산출하며, 산출된 일령을 이용하여 상기 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 대해 평균일령을 산출하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 대해 상기 평균일령정보를 생성하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 일령산출부는 클러스터링 방식과 산출된 일령을 이용하여 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 대해 평균일령을 산출하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

일령별 특징 이미지는 일령별 발톱 모양 이미지 또는 일령별 부리 모양 이미지 중 하나로 형성되는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 광원제어부는 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하고, 상기 평균일령정보에 대응되는 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간에 설치된 광원부로부터 추출한 밝기의 빛이 조사되도록 제어하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 카메라부 및 상기 광원제어부에 전기적으로 연결되며, 상기 사육장이미지를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 이상유무를 판단하는 이상상태감지부를 더 포함하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 이상상태감지부는 비전센서로 형성되는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 이상상태감지부는 상기 카메라부가 생성한 사육장이미지 중 가장 최신의 2개의 사육장이미지를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 이상유무를 판단하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 이상상태감지부는 가장 최신의 2개의 사육장이미지를 추출하여 사육장이미지가 생성된 순서의 빠름을 기준으로 제 1 사육장이미지 및 제 2 사육장이미지로 설정하여, 상기 제 1 사육장이미지 및 상기 제 2 사육장이미지에 포함된 가금류 이미지를 통해 가금류의 이동량을 산출하고, 산출된 가금류의 이동량을 상기 메모리부에 미리 저장된 기준값과 비교하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 이상상태감지부는 산출된 가금류의 이동량이 기준값 미만이면, 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 없다고 판단하고, 산출된 가금류의 이동량이 기준값 이상이면, 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 이상상태감지부로부터 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 없다고 판단되면, 상기 광원제어부는 상기 복수의 광원부 각각으로부터 조사되는 빛의 밝기를 유지하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 이상상태감지부로부터 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단되면, 상기 광원제어부는 상태에 이상이 있다고 판단된 가금류가 분포된 공간에 설치되어 있는 광원부로부터 조사되는 빛의 밝기를 제어하는,

가금류 사육장 조명 제어 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 가금류 사육장 조명 제어 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 가금류 사육장 내에 분포하는 가금류의 평균일령을 근거로 광원부로부터 조사되는 빛의 발기를 제어할 수 있는 가금류 사육장 조명 제어 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 빛은 닭 또는 오리와 같은 가금류에 있어서 중요한 성장요인으로 작용한다. 닭을 예로 들어 설명하면, 닭은 빛에 의해 내분비 기관을 자극받아 성장이 촉진될 수 있다. 또한, 닭은 빛에 의해 눈의 망막을 통하여 시신경을 자극받고, 시신경을 통하여 뇌하수체 전엽을 자극받아 난포자극호르몬이 분비되어 난소의 난포발육과 배란이 촉진될 수 있다.

[0003] 한편, 가금류를 사육하는 사육장은 가금류의 성장 및 산란을 촉진시키기 위하여 인공조명이 설치된다. 즉, 사육장은 인공조명을 통해 내부에 분포되는 가금류에게 일정한 밝기의 빛을 일정한 시간 동안 조사할 수 있다. 이때, 가금류는 일령에 따라 노출되어야하는 빛의 밝기 및 시간이 상이할 수 있다. 예를 들어, 0일령 내지 20일령 사이의 가금류에게는 20룩스의 빛이 조사되고, 21일령 내지 120일령 사이의 가금류에기는 3내지 5룩스의 빛이 조사되어야 하며, 21일령 이상인 가금류에게는 20룩스의 빛이 조사되어야 한다. 즉, 사육장은 가금류에게 가금류의 일령에 적합한 밝기의 빛을 조사함으로써, 가금류의 성장 및 산란을 보다 효과적으로 촉진시킬 수 있다.

[0004] 따라서, 최근에는 사육장에서 사육되는 가금류의 일령에 따라 가금류에게 조사되는 빛의 밝기를 가변하기 위한 기술 및 방법들이 개발되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 사육장의 분할된 영역 각각에 분포하고 있는 가금류의 평균일령을 산출하고, 산출된 평균일령을 근거로 가금류에게 조사되는 빛의 밝기를 제어할 수 있는 가금류 사육장 조명 제어 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 것으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위한 가금류 사육장 조명 제어 시스템은 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 설치되어 소정밝기의 빛을 조사하는 복수의 광원부와, 상기 가금류 사육장에 설치되며, 상기 가금류 사육장의 내부를 촬영하여 상기 가금류 사육장의 내부 이미지에 대한 사육장이미지를 생성하는 카메라부와, 가금류의 일령별 특징 이미지를 포함하는 가금류 특징정보와 가금류의 일령에 따라 조사되어야할 빛의 밝기에 대한 밝기정보가 미리 저장되는 메모리부와, 상기 카메라부 및 상기 메모리부에 전기적으로 연결되며, 상기 사육장이미지와 상기 가금류 특징정보를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 대해 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 대한 평균일령정보를 생성하는 일령산출부와, 상기 일령산출부, 상기 메모리부 및 상기 복수의 광원부 각각에 전기적으로 연결되며, 상기 평균일령정보와 상기 밝기정보를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어있는 가금류의 평균일령에 적합한 밝기의 빛이 조사되도록 상기 복수의 광원부 각각을 제어하는 광원제어부를 포함한다.

[0008] 또한, 상기 일령산출부는 가금류 사육장의 분할된 내부공간에 대응하여 상기 사육장이미지를 소정크기의 영역으로 분할하고, 상기 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 포함되어 있는 적어도 하나의 가금류 이미지 각각을 상기 일령별 특징 이미지와 대조하여 적어도 하나의 가금류 이미지 각각의 일령을 산출하며, 산출된 일령을 이용하여 상기 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 대해 평균일령을 산출하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 대해 상기 평균일령정보를 생성할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 일령산출부는 클러스터링 방식과 산출된 일령을 이용하여 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 대해 평균일령을 산출할 수 있다.

[0010] 또한, 일령별 특징 이미지는 일령별 발톱 모양 이미지 또는 일령별 부리 모양 이미지 중 하나로 형성될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 광원제어부는 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하고, 상기 평균일령정보에 대응되는 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간에 설치된 광원부로부터 추출한 밝기의 빛이 조사되도록 제어할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 카메라부 및 상기 광원제어부에 전기적으로 연결되며, 상기 사육장이미지를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 이상유무를 판단하는 이상상태감지부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 이상상태감지부는 비전센서로 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 이상상태감지부는 상기 카메라부가 생성한 사육장이미지 중 가장 최신의 2개의 사육장이미지를 이용하여 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 이상유무를 판단할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 이상상태감지부는 가장 최신의 2개의 사육장이미지를 추출하여 사육장이미지가 생성된 순서의 빠름을 기준으로 제 1 사육장이미지 및 제 2 사육장이미지로 설정하여, 상기 제 1 사육장이미지 및 상기 제 2 사육장이미지에 포함된 가금류 이미지를 통해 가금류의 이동량을 산출하고, 산출된 가금류의 이동량을 상기 메모리부에 미리 저장된 기준값과 비교할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 이상상태감지부는 산출된 가금류의 이동량이 기준값 미만이면, 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 없다고 판단하고, 산출된 가금류의 이동량이 기준값 이상이면, 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 이상상태감지부로부터 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 없다고 판단되면, 상기 광원제어부는 상기 복수의 광원부 각각으로부터 조사되는 빛의 밝기를 유지할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 이상상태감지부로부터 상기 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단되면, 상기 광원제어부는 상태에 이상이 있다고 판단된 가금류가 분포된 공간에 설치되어 있는 광원부로부터 조사되는 빛의 밝기를 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템은 가금류 사육장의 분할된 복수의 영역 각각에 분포

하는 가금류에게 적합한 밝기의 조명이 광원부를 통해 조사되도록 함으로써, 가금류 사육장에 분포하고 있는 가금류의 생장 및 산란을 촉진시킬 수 있다. 한편, 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템은 가금류의 이상상태에 따라 조명을 제어함으로써, 가금류가 이상상태로부터 벗어나도록 유도할 수 있다.

[0020] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 것으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명의 목적 및 효과, 그리고 그것들을 달성하기 위한 기술적 구성들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 뒤에 설명이 되는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐를 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 뒤에 설명되는 용어들은 본 발명에서의 구조, 역할 및 기능 등을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다.

[0023] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 오로지 특허청구범위에 기재된 청구항의 범주에 의하여 정의될 뿐이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0024] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 또는 "구비"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0025] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템 에 대하여 첨부한 도면을 참고하여 구체적으로 설명하기로 한다. 한편, 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템을 설명하기에 앞서 하기에서 설명될 가금류는 야생의 조류를 유용하게 길들이고 품종개량을 하여 육성한 닭 또는 오리 등과 같은 조류를 의미하며, 가금류 사육장은 닭 또는 오리 등을 사육하는 사육장이 될 수 있다. 즉, 하기에서 설명될 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템의 가금류 사육장은 닭 또는 오리 등을 사육하는 사육장이 될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템이 닭을 사육하는 사육장인 계사에 적용되는 경우를 중심으로 설명하기로 한다.

[0026] 도 1은 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템(100)을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0027] 도 1을 참고 하면, 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템(100)은 내부공간이 복수의 영역으로 분할되는 가금류 사육장(110), 가금류 사육장(110)의 분할된 복수의 영역 각각에 설치되어 소정밝기의 빛을 조사하는 복수의 광원부(120), 가금류 사육장(110)의 내부를 촬영하여 가금류 사육장(110)의 내부 이미지에 대한 사육장이미지를 생성하는 카메라부(130), 복수의 정보가 미리 저장되는 메모리부(140), 메모리부(140)에 저장된 정보와 카메라부(130)로부터 생성되는 사육장이미지를 이용하여 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 대해 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 대한 평균일령정보를 생성하는 일령산출부(150) 및 메모리부(140)에 저장된 정보와 일령산출부(150)로부터 생성된 평균일령정보를 이용하여 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 적합한 밝기의 빛이 조사되도록 복수의 광원부(120) 각각을 제어하는 광원제어부(160)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0028] 가금류 사육장(110)은 다양한 형태의 계사로 형성될 수 있다. 예를 들어, 가금류 사육장(110)은 간이계사, 개방계사 또는 무창계사 중 하나의 형태로 형성될 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다. 따라서, 가금류 사육장(110)은 내부에 많은 수의 닭이 수용될 수 있다.

[0029] 한편, 가금류 사육장(110)은 내부공간이 복수의 영역으로 분할될 수 있다. 이때, 가금류 사육장(110)은 내부공간을 분할하기 위한 별도의 차단부재(미표시)를 구비할 수 있다. 가금류 사육장(110)은 별도의 차단부재에 의해 내부공간이 복수의 영역으로 분할될 수 있다. 예를 들어, 가금류 사육장(110)은 별도의 차단부재에 의해 내부공간이 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113)으로 분할될 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 가금류 사육장(110)이 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간

(112) 및 제 3 내부공간(113)을 포함하는 경우를 중심으로 설명하기로 한다.

[0030] 가금류 사육장(110)은 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 적어도 한 마리의 닭이 수용되어 분포될 수 있다. 이때, 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에는 유사한 일령의 적어도 한 마리의 닭이 수용되어 분포될 수 있다.

[0031] 복수의 광원부(120)는 가금류 사육장(110)에 설치될 수 있다. 복수의 광원부(120)는 가금류 사육장(110)의 천정에 설치되어 가금류 사육장(110)의 내부를 향해 소정밝기의 빛을 조사할 수 있다. 이때, 복수의 광원부(120) 각각은 가금류 사육장(110)의 분할된 복수의 영역 각각에 설치되어 가금류 사육장(110)의 분할된 복수의 영역 각각에 독립적으로 빛을 조사할 수 있다. 예를 들어, 상기에서 설명한 것과 같이 가금류 사육장(110)의 내부공간이 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113)으로 분할되는 경우, 복수의 광원부(120)는 제 1 광원부(121), 제 2 광원부(122) 및 제 3 광원부(123)를 포함할 수 있고, 제 1 광원부(121), 제 2 광원부(122) 및 제 3 광원부(123) 각각은 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 설치될 수 있다.

[0032] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 복수의 광원부(120)가 제 1 광원부(121), 제 2 광원부(122) 및 제 3 광원부(123)를 포함하는 경우를 중심으로 설명하기로 한다.

[0033] 한편, 복수의 광원부(120) 각각은 전력소모가 적은 엘이디(LED, light emitting diode)조명으로 형성될 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템(100)는 복수의 광원부(120) 각각이 전력소모가 적은 엘이디 조명으로 형성됨으로써, 에너지 절감의 효과가 발생될 수 있다.

[0034] 카메라부(130)는 가금류 사육장(110)에 설치될 수 있다. 카메라부(130)는 가금류 사육장(110)의 내부 전체를 촬영할 수 있도록 가금류 사육장(110)에 설치될 수 있다. 카메라부(130)는 가금류 사육장(110)에 설치되어 가금류 사육장(130) 내부 전체를 촬영함으로써, 가금류 사육장(110)의 내부 이미지에 대한 사육장이미지를 용이하게 생성할 수 있다. 이때, 가금류 사육장(110)은 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 적어도 한 마리의 닭이 분포되어 있으므로, 카메라부(130)로부터 생성되는 사육장이미지에는 적어도 하나의 가금류에 대한 적어도 하나의 가금류 이미지가 포함될 수 있다.

[0035] 한편, 카메라부(130)는 소정시간간격으로 가금류 사육장(110)의 내부를 촬영하여 사육장이미지를 생성할 수 있다. 또는, 카메라부(130)는 실시간으로 가금류 사육장(110)의 내부를 촬영하여 사육장이미지를 생성할 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 카메라부(130)가 소정시간간격으로 사육장이미지를 생성하는 경우를 중심으로 설명하기로 한다.

[0036] 또한, 카메라부(130)는 생성한 사육장이이미지를 가금류 사육장(110)을 관리하는 관리자가 사용하는 별도의 관리자 단말기(미도시)로 송신할 수 있다. 별도의 관리자 단말기는 사육장이미지를 표시할 수 있다. 따라서, 가금류 사육장(110)을 관리하는 관리자는 가금류 사육장(110)의 내부상황을 용이하게 확인할 수 있다.

[0037] 메모리부(140)는 카메라부(130)와 전기적으로 연결될 수 있다. 메모리부(140)는 카메라부(130)와 전기적으로 연결됨으로써, 카메라부(130)로부터 생성되는 사육장이미지를 전달받아 저장할 수 있다.

[0038] 또한, 메모리부(140)는 가금류의 일령별 특징 이미지를 포함하는 가금류 특징정보와 가금류의 일령에 따라 조사되어야할 빛의 밝기에 대한 밝기정보가 미리 저장되어 있을 수 있다.

[0039] 일령산출부(150)는 카메라부(130)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일령산출부(150)는 카메라부(130)와 전기적으로 연결됨으로써, 카메라부(130)로부터 생성되는 사육장이미지를 전달받을 수 있다. 한편, 일령산출부(150)는 메모리부(140)에 전기적으로 연결될 수 있다. 일령산출부(150)는 메모리부(140)와 전기적으로 연결됨으로써, 메모리부(140)에 미리 저장된 가금류 특징정보를 가금류 사육장(110)의 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각 대해 평균일령정보를 생성하는데 사용할 수 있다.

[0040] 일령산출부(150)는 사육장이미지와 가금류 특징정보를 이용하여 평균일령정보를 생성할 수 있다. 보다 구체적으로 설명하면, 먼저, 일령산출부(150)는 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간에 대응하여 사육장이미지를 소정크기의 영역으로 분할할 수 있다. 가금류 사육장(110)은 내부공간이 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113)으로 분할되어 있으므로, 일령산출부(150)는 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113)에 대응하여 사육장이미지를 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역인 3개의 영역으로 분할할 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다.

[0041] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 일령산출부(150)가 사육장이미지를 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제

3 이미지영역으로 분할하는 경우를 중심으로 설명하기로 한다. 다음으로, 일령산출부(150)는 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 포함되어 있는 적어도 하나의 가금류 이미지 각각을 가금류 특징정보에 포함된 가금류의 일령별 특징 이미지와 대조하여 가금류 이미지의 일령을 산출할 수 있다.

[0042] 이때, 가금류의 일령별 특징 이미지는 일령별 발톱 모양 이미지 또는 일령별 부리 모양 이미지 중 하나로 형성될 수 있다. 즉, 일령산출부(150)는 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 포함되어 있는 적어도 하나의 가금류 이미지 각각을 일령별 발톱 모양 이미지 또는 일령별 부리 모양 이미지와 비교하여 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 포함되어 있는 적어도 하나의 가금류 이미지 각각에 대한 일령을 산출할 수 있다.

[0043] 한편, 일령산출부(150)는 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 포함되어 있는 적어도 하나의 가금류 이미지 중 소정개수의 가금류 이미지에 대해서만 일령을 산출할 수 있다. 따라서, 일령산출부(150)는 가금류 이미지로부터 일령을 산출하는 과정을 간소화할 수 있다. 또한, 일령산출부(150)는 산출한 일령을 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 매칭시킬 수 있다. 마지막으로, 일령산출부(150)는 산출된 일령을 이용하여 사육장이미지로부터 분할된 영역 각각에 대해 평균일령을 산출하여 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 대해 평균일령정보를 생성할 수 있다. 이때, 상기에서 설명한 것과 같이 일령산출부(150)는 산출한 일령을 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 매칭시킬 수 있으므로, 일령산출부(150)는 클러스터링 방식과 산출한 일령을 이용하여 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 대해 평균일령을 산출할 수 있다.

[0044] 일령산출부(150)는 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 대해 평균일령을 산출함으로써, 제 1 이미지영역, 제 2 이미지영역 및 제 3 이미지영역 각각에 대응되는 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 대해 평균일령정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 일령산출부(150)는 제 1 이미지영역의 평균일령을 이용하여 제 1 이미지영역에 대응되는 제 1 내부공간(111)의 제 1 평균일령정보를 생성할 수 있고, 제 2 이미지영역의 평균일령을 이용하여 제 2 이미지영역에 대응되는 제 2 내부공간(112)의 제 2 평균일령정보를 생성할 수 있으며, 제 3 이미지영역의 평균일령을 이용하여 제 3 이미지영역에 대응되는 제 3 내부공간(113)의 제 3 평균일령정보를 생성할 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다.

[0045] 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 일령산출부(150)가 제 1 내부공간(111)에 대해 제 1 평균일령정보를 생성하고, 제 2 내부공간(112)에 대해 제 2 평균일령정보를 생성하며, 제 3 내부공간(113)에 대해 제 3 평균일령정보를 생성하는 경우를 중심으로 설명하기로 한다.

[0046] 한편, 일령산출부(150)는 생성한 평균일령정보를 가금류 사육장(110)을 관리하는 관리자가 사용하는 별도의 관리자 단말기(미도시)로 송신할 수 있다. 별도의 관리자 단말기는 평균일령정보를 표시할 수 있다. 따라서, 가금류 사육장(110)을 관리하는 관리자는 가금류의 평균일령을 통해 가금류의 성장정도를 용이하게 확인할 수 있다.

[0047] 광원제어부(160)는 일령산출부(150)와 전기적으로 연결될 수 있다. 광원제어부(160)는 일령산출부(150)와 전기적으로 연결됨으로써, 일령산출부(150)로부터 생성된 평균일령정보를 전달받을 수 있다. 한편, 광원제어부(160)는 메모리부(140)에 전기적으로 연결될 수 있다. 광원제어부(160)는 메모리부(140)와 전기적으로 연결됨으로써, 가금류의 일령에 따라 조사되어야할 빛의 밝기에 대한 밝기정보를 복수의 광원부(120)를 제어하는데 사용할 수 있다.

[0048] 광원제어부(160)는 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간에 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하여, 평균일령정보에 대응되는 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간에 설치된 광원부(121, 122, 123)로부터 추출한 밝기의 빛이 조사되도록 제어할 수 있다. 상기에서 설명한 것과 같이, 일령산출부(150)는 제 1 평균일령정보, 제 2 평균일령정보 및 제 3 평균일령정보를 생성하므로, 광원제어부(160)는 제 1 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 제 1 내부공간(111)에서 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하고, 제 2 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 제 2 내부공간(112)에서 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하고, 제 3 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 제 3 내부공간(113)에서 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출할 수 있다.

[0049] 이때, 평균일령정보는 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 대한 정보이므로, 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 조사되어야 할 빛의 밝기는 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 분포되어 있는 가금류에게 적합한 빛의 밝기일 수 있다. 예를 들어, 제 1 평균일령정보의 평균일령이 4일령인 경우, 광원제어부(160)는 제 1 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 4일령인 가금류에게 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하고 제 1 광원부(121)로

부터 추출된 밝기의 빛이 조사되도록 제어할 수 있다. 또한, 제 2 평균일령정보의 평균일령이 7일령인 경우, 광원제어부(160)는 제 2 평균일령정보와 밝기정보를 이용하여 7일령인 가금류에게 조사되어야 할 빛의 밝기를 추출하고, 제 2 광원부(122)로부터 추출된 밝기의 빛이 조사되도록 제어할 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다.

[0050] 또한, 광원제어부(160)는 복수의 광원부(120) 각각이 소정시간 동안만 빛을 조사하도록 제어할 수 있다. 이때, 메모리부(120)에는 가금류의 일령에 따라 빛이 조사되는 시간에 대한 시간정보가 미리 저장될 수 있다. 광원제어부(160)는 평균일령정보와 시간정보를 이용하여 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간에 빛이 조사되는 시간을 추출하여, 평균일령정보에 대응되는 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간에 설치된 광원부(121, 122, 123)로부터 소정시간 동안 빛이 조사되도록 제어할 수 있다. 상기에서 설명한 것과 같이, 일령산출부(150)는 제 1 평균일령정보, 제 2 평균일령정보 및 제 3 평균일령정보를 생성하므로, 광원제어부(160)는 제 1 평균일령정보와 시간정보를 이용하여 제 1 내부공간(111)에서 빛이 조사되는 시간을 추출하고, 제 2 평균일령정보와 시간정보를 이용하여 제 2 내부공간(112)에서 빛이 조사되는 시간을 추출하고, 제 3 평균일령정보와 시간정보를 이용하여 제 3 내부공간(113)에서 빛이 조사되는 시간을 추출할 수 있다.

[0051] 이때, 평균일령정보는 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 평균일령에 대한 정보이므로, 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 빛이 조사되는 시간은 제 1 내부공간(111), 제 2 내부공간(112) 및 제 3 내부공간(113) 각각에 분포되어 있는 가금류에게 적합한 빛이 조사되는 시간일 수 있다. 예를 들어, 제 1 평균일령정보의 평균일령이 4일령인 경우, 광원제어부(160)는 제 1 평균일령정보와 시간정보를 이용하여 4일령인 가금류에게 빛이 조사되는 시간을 추출하고 제 1 광원부(121)로부터 추출된 시간 동안만 빛이 조사되도록 제어할 수 있다. 또한, 제 2 평균일령정보의 평균일령이 7일령인 경우, 광원제어부(160)는 제 2 평균일령정보와 시간정보를 이용하여 7일령인 가금류에게 빛이 조사되는 시간을 추출하고 제 2 광원부(122)로부터 추출된 시간 동안만 빛이 조사되도록 제어할 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다. 즉, 광원제어부(160)는 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에게 적합한 밝기의 빛이 소정시간 동안 조사되도록 복수의 광원부(120) 각각을 제어할 수 있다.

[0052] 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템(100)은 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포된 가금류의 평균일령에 적합한 밝기의 빛이 조사되도록 함으로써, 가금류 사육장(110)에서 사육되는 가금류의 성장 및 산란을 촉진시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템(100)은 카메라부(130)로부터 촬영되는 사육장이미지를 통해 산출된 평균일령정보를 이용하여 광원부 각각(121, 122, 123)으로부터 조사되는 빛의 밝기를 제어함으로써, 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포된 가금류의 성장에 대응하여 가금류에게 적합한 밝기의 빛을 조사할 수 있다.

[0053] 한편, 광원제어부(160)는 가금류 사육장(110)을 관리하는 관리자가 사용하는 별도의 관리자 단말기(미도시)로부터 광원부제어정보를 수신할 수 있다. 광원부제어정보는 복수의 광원부(120) 각각으로부터 조사되는 빛의 밝기에 대한 정보를 포함할 수 있다. 광원제어부(160)는 광원부제어정보를 이용하여 복수의 광원부(120) 각각을 제어할 수 있다.

[0054] 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템(100)은 이상상태감지부(170)를 더 포함할 수 있다. 이상상태감지부(170)는 카메라부(130)에 전기적으로 연결될 수 있다. 이상상태감지부(170)는 카메라부(130)와 전기적으로 연결됨으로써 카메라부(130)로부터 생성되는 사육장이미지를 전달받을 수 있다.

[0055] 이때, 이상상태감지부(170)는 카메라부(130)로부터 생성된 사육장이미지 중 가장 최신의 2개의 사육장이미지를 이용하여 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류의 이상유무를 판단할 수 있다. 보다 구체적으로 설명하면, 이상상태감지부(170)는 가장 최신의 2개의 사육장이미지를 추출하여 사육장이미지가 생성된 순서의 빠름을 기준으로 제 1 사육장이미지 및 제 2 사육장이미지로 설정하고, 제 1 사육장이미지 및 제 2 사육장이미지에 포함된 가금류 이미지를 통해 가금류의 이동량을 산출할 수 있다. 이때, 이상상태감지부(170)는 비전센서로 생성됨으로써 가금류의 이동량을 보다 효과적으로 산출할 수 있다. 이상상태감지부(170)는 산출된 가금류의 이동량을 메모리부(140)에 미리 저장된 기준값과 비교하여, 산출된 가금류의 이동량이 기준값 미만이면, 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 없다고 판단할 수 있다.

[0056] 반면, 이상상태감지부(170)는 산출된 가금류의 이동량이 기준값 이상이면, 가금류 사육장(110)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단할 수 있다. 예를 들어, 가금류 사육장(110)의 내부에 있는 닭은 스트레스를 받아 다른 닭들을 공격하거나 가금류 사육장(110)의 내부에 침입한 야생동물에게 쫓기고 있는 상태를 카메라부(130)가 촬영하여 사육장이미지를 생성하게 되면, 제 1 사육장이미지 및 제 2 사육장이미지

에서 가금류 이미지가 배치되어 있는 위치가 크게 변화게 되므로, 이상상태감지부(170)로부터 기준값보다 큰 이동량이 산출되어 이상상태감지부(170)로부터 가금류 사육장(170)의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단될 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다.

[0057] 이상상태감지부(170)로부터 가금류 사육장의 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 없다고 판단되면, 광원제어부(160)는 복수의 광원부(120) 각각으로부터 조사되는 빛의 밝기를 유지할 수 있다.

[0058] 반면, 이상상태감지부(170)로부터 가금류 사육장의 분할된 내부공간 각각에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단되면, 관원제어부(160)는 이상이 있다고 판단된 가금류가 분포된 공간에 설치되어 있는 광원부(121, 122, 123)로부터 조사되는 빛의 밝기를 제어할 수 있다. 예를 들어, 이상상태감지부(170)로부터 가금류 사육장의 분할된 내부공간에 분포되어 있는 가금류에 이상이 있다고 판단되면, 광원제어부(160)는 이상이 있다고 판단된 가금류가 분포된 공간에 설치되어 있는 광원부(121, 122, 123)로부터 빛이 조사되지 않도록 제어할 수 있으며, 상기 예에 국한되는 것은 아니다. 이때, 가금류 사육장(110)의 내부에 빛이 조사되지 않으면, 닭은 공격을 멈추거나 가금류 사육장(110)의 내부에 침입한 야생동물은 닭을 확인하지 못할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 가금류 사육장 조명 제어 시스템은 가금류의 이상상태에 따라 조명을 제어함으로써, 가금류가 이상상태로부터 벗어나도록 유도할 수 있다.

[0059] 이상, 본 발명의 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한, 본 발명의 권리 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

[0060] 100: 가금류 사육장 조명 제어 시스템

110: 가금류 사육장

120: 복수의 광원부

130: 카메라부

140: 메모리부

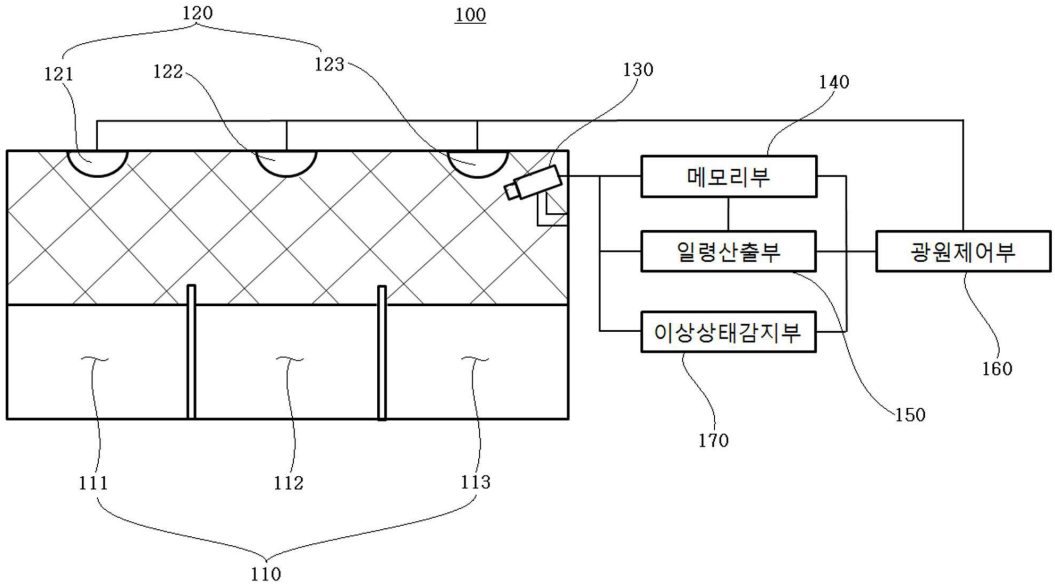
150: 일령산출부

160: 광원제어부

170: 이상상태감지부

도면

도면1


120
100
121
122
123
130
140
메모리부
일령산출부
광원제어부
이상상태감지부
160
150
170
111
112
113
110