

논문 분석

1. 제목: 사용자 행동에 따른 뉴로-퍼지 기반 LED 감성조명에 관한 연구

2. 초록

핵심 결과	인간의 행동에 영향을 줄 수 있는 색을 구현하여, LED 조명을 통해 감성적 영향을 줄 수 있을 것
동기(기존 문제)	뉴로-퍼지를 이용하여 학습할 수 있는 LED 감성조명이 대중화 된다면, 상황에 따라 적절한 색상이 발광되는 LED 조명이 가능함
나의 방법	각 행동에 대한 감성언어의 선택은 I.R.I색채 연구소에서 한국인의 감성 요소를 형용사로 표현한 I.R.I형용사 이미지 스케일을 이용하여 행동에 따른 감성 언어를 선택
논문의 결과	뉴로-퍼지 시스템을 이용하여 실내 환경에서 사용자의행동에 적합한 LED 감성조명 시스템에 관한 연구 결과 인간의 행동에 영향을 줄 수 있는 색을 구현하여, LED 조명을 통해 감성적 영향을 담음
일반적 응용	멤버십 함수를 이용하여 색상에 대한 IF-THEN 규칙을 작성하고,IF-THEN을 통하여 FuzzyLookupTable을 작성

3. 서론

분야 소개	는 LED 감성조명 사용자가 실내 환경에서 운동 및 휴식,집중의 행동을 취할 때 뉴로-퍼지를 이용하여 상황에 맞는 LED조명 시스템 설계
기존 문제	기존에 나와 있는 감성조명기기는 LED 동작 환경이 고정되어 있는 상태로서 외부환경 요인(온도,습도,조도 등)을 고려하지 않고 내부 설치장소(거실,침실 등)의 용도에만 초점이 맞춰져 있는 경우가 대다수
논문의 목적	뉴로-퍼지를 이용한 LED 감성조명은 인간의 행동에 영향을 줄 수 있는 색상을 구현하여,LED 조명을 통해 감성적 영향을 줄 수 있을 것
나의 방법	추출된 색상은 뉴로-퍼 지 시스템을 이용하여 온도와 운동,온도와 휴식,온도와 집중 3가지로 구분하여 멤버십 함수를 설정하였다. 멤버십 함수를 이용하여 색상에 대한 IF-THEN 규칙을 작성하고,IF-THEN을 통하여 FuzzyLookupTable을 작성 하였다
결과	뉴로-퍼지 시스템을 이용하여 실내 환경에서 사용자의행동에 적합한 LED 감성조명 시스템에 관한 연구 결과 인간의 행동에 영향을 줄 수 있는 색을 구현하여, LED 조명을 통해 감성적 영향을 담음

4. 본론

(풀고자 하는) 문제의 가정	사용자 행동에 따른 뉴로-퍼지 기반 LED감성조명에 관한 연구로서 사용자 가 실내 환경에서 운동 및 휴식,집중의 행동을 취할 때 뉴로-퍼지 시스템을 통하여 최 적의 LED색상을 구현하는 것
(풀고자 하는) 문제 정의	온도와 운동,온도와 휴식,온도와 집중의 3가지 상황에서의 뉴로퍼지 시스템을 설계한다.뉴로-퍼지 시스템을 설계 하기위 해 멤버십 함수와 If-Then규칙을 이용하여 FuzzyLookupTable을 작성하였다.멤버십 함수에 서 각 상황에 대한 지시어는 온도 Temp(Temperature),운동 Exc(Exercise), 휴식 Rel(Relax),집중 Con(Concentration)으로 정의하였다.또한 온도에 대한 멤버십 함수는 모든 상황에 같은 온도 값 17~25℃으로 진행
방법론	1. 뉴로-퍼지는 기존의 공학적인 문제의 해결을 위한 방법으로 CI(Computer Intelligence)를 도입하여 애매성과 부정확성 문제의 오차를 산술적인 방법으로 연 산하여 학습에 의한 진단을 목적으로 만들어진 개념
	2. 학습력에 의하여 기준치에 의한 특정 데이터를 선택하게 함으로서 단순 동작으로 서의 판단이 아닌 CI를 이용한 판단 이 가능
	3. 각 입력신호에 대한 멤버십 함수를 설정하면,입력신호는 각 입력변수에 대 해 퍼지공간으로부터 분할된 멤버십 함수 로 출력
	4. 각 뉴런은 입력되는 신호들을 곱하여 상호 결합된 퍼지 부분공간을 형성하 며,각 규칙의 적합도를 계산

5. 실험 결과

실험 환경	온도와 운동,온도와 휴식,온도와 집중의 3가지 상황에서의 뉴로퍼지 시스템을 설계
결과 소개	뉴로-퍼지 시스템을 설계 하기위해 멤버십 함수와 If-Then규칙을 이용하여 FuzzyLookupTable을 작성하였다.멤버십 함수에 서 각 상황에 대한 지시어는 온도 Temp(Temperature),운동 Exc(Exercise), 휴식 Rel(Relax), 집중 Con(Concentration)으로 정의
결과 해석	<p>온도와 운동,온도와 휴식,온도와 집중의 상황을 LED로 구현했을 때 학습 전은 퍼지 룩업 테이블을 통해 충분히 예측할 수 있는 색상이 구현이 되 었다. 하지만 학습 후는 퍼지 이론과 신경회로망의 상호적인 역할을 통하여 예측 할 수 없는 색상이 구현되었다.</p> <p>이를 통하여 뉴로-퍼지의 학습 효과를 이용하여 감성 조명을 구현하는 것은 단순한 조명의 구현이 아닌 퍼지 이론과 신경회로망의 계산을 통하여 환경에 맞게 변화되어지는 것을 알 수 있다.</p>

6. 결론

개별적 결과	뉴로-퍼지를 이용하여 학습할 수 있는 LED 감성조명이 대중화 된다면, 상황에 따라 적절한 색상이 발광 되는 LED 감성조명이 가능할 것이다.따라서 본 논문 의 뉴로-퍼지를 이용한 LED 감성조명은 인간의 행동에 큰 감성적 영향을 줄 수 있을 것
학문적 의의	온도 센서를 이용하여 실내 온도를 측정하고,감지 센서를 통한 사 - 46 - 용자의 움직임을 알 수 있도록 하드웨어를 설계한다면 지속적으로 학습이 이루어지는 감성조명을 구현할 수 있을 것으로 사료된다.지속적으로 학습이 이루어진다면 사용자가 주로 사용하는 환경에 대해 집중적으로 학습이 되고,그 에 따라 LED 색상도 지속적으로 바뀔 것
응용 분야	센싱 정보 뉴로-퍼지 이론을 이용하여 다양한 환경에서 가장 적합한 결과물을 출력할 수 있을 것