영유아 수면 유도 캐릭터에 관한 연구

A Study on a Character for the Sleep Induction of Infants

오정석, 윤호창*, 전현주**, 김태헌***
중앙대학교, SCCA*, 데시그나레**,
4스타경제연구소***

Oh Jeong-seok, Youn Ho-chang*,
Jeon Hyun-joo**, Kim Tae-heon***
Chung-ang Univ., SCCA*, Designare**,
4Star Economic Research Institute***

요약

영유아의 경우 심리적 안정과 어머니 품의 대용품으로 애착 인형을 갖고 자는 경우가 있다. 수면 유도 제품들의 특징과 ICT와 융합을 통한 캐릭터 개발을 하고자 한다. 이를 위하여 기존의 캐릭터의 분석과 아이의 수면의 형태에 대한 관찰일지를 바탕으로 캐릭터 구현의 개요를 제안하고자 한다.

I. 서론

영유아 자녀를 양육하면서 힘든 부분 중 아기의 수면 유도 부분이 있다. 본 연구를 통해 시중에 유통되는 수면 유도 캐릭터 제품들을 분석하고 개선점을 파악해 보고자 한다.

Ⅱ. 본론

1. 수면의 역할

수면의 사전적 정의는 '피로가 누적된 뇌의 활동을 주기적으로 회복하는 생리적인 의식상실 상태'이다. 수면은 신경학적, 생리학적 활성도가 높은 능동적인 시기로서 뇌와 신체의 성장과 발달에 필수적이며 정상적인 신체 기능의 유지와 면역계의 활동에 참여하고, 학습과 기억 과정에 매우 중요한 역할을 한다. 그러나 아직까지 수면의 본질적인 기능과 그 조절에 대한 상세한 기전은 잘 밝혀지지 않은 상태이다.[1]

2. 연령에 따른 수면 발달

수면은 빠른 눈 운동을 동반하는 렘수면과 비렘수면으로 구분된다. 수면은 비렘수면으로 시작하며 비렘-렘수면 주기가 하루 밤에 90-120분 간격으로 4-5회 반복된다. 신생아에서의 수면은 어린이나 성인과는 달리 특징적으로 활성 수면(렘수면)으로 시작하여 비렘수면으로 들어가며 약 50분 정도의 짧은 수면 주기를 가진다. 수면 단계는 첫 생후 1년 동안 뇌의 성숙과 함께 차츰 구분된다. 출생 시에는 활성 수면이 전체 수면의 약 50%를 차지하지만 만 3세가 되면 약 20-25% 수준으로 감소한다. 출생 후 첫 몇 주간 동안의 신생아들은 낮과 밤의 구분 없이 여러 차례로 10-18시간 동안 잠을 자는데 미숙아인 경우 그 시간이 더 길다. 생후 3개월에 들어서면 수면 형태가 비로소 밤낮 주기를 가지게 된다. 아기들은 밤 동안에 대략 10-12시간 정도 자게 되고 낮잠을 2-3회에 걸쳐 3-4시간 동안 잔다. 생후 6개월이 되면 90%의 아기들이 낮잠을 두 번만 자게 되며 차츰 밤에 자는 시간이 늘어난다. 생후 18개월이 되면 대부분 낮잠을 한번만 자게 되고 밤 10-12시간을 지속적으로 잔다. 3-5세 아동들은 대부분 낮잠을 자지 않기 때문에 전체 수면시간이 감소하게 된다. 5세가 되면 75%의 어린이들이 낮잠을 자지 않고 밤에 11-12시간의 수면을 취한다.[2]

3. 영유아기 수면 과정 사례

3살 여아(이하 별이)를 자녀로 둔 지인(30대 후반, 남성, 직장인, 수도권 거주)이 2017년 3월~4월중 약 7일간 작성한 자녀의 수면 관찰 일지를 토대로 나타난 특성은 다음과 같다.

1) 별이는 어두운 것을 싫어하며 엄마가 있어야 쉽게 수면을 취한다.
2) 엄마에게 자장가를 불러달라고 하며 엄마는 별이의 등을 토닥토닥 스킨십을 해준다.
3) 공간 또는 환경의 변화에 대해 별이의 불편함을 부모에게 전달해 주는 인터페이스가 필요하다.
4) 별이는 차로 이동중에 쉽게 수면을 취하는 경향이 있는데 이는 차의 미세진동/소음이 수면을 유도할 수 있다.
5) 잠을 청하지 않는 별이에게 잠을 자야 하는 이유 (키가 크려면 잠을 자야 하고 그래야 예쁜 신발을 신을 수 있다)를 몇 번 반복해 주었더니 잠을 청하였다.

6) 엄마 아빠가 잠이 들면 별이도 따라 잠든다.

위 사례에서 수면 유도를 위한 요소로 빛, 스킨쉽, 아기의 상태 모니터링, 백색 소음, 대화를 통한 동기부여, 따라 잠들기 등으로 요약할 수 있다.

4. 수면 유도 제품 사례

기능성 위주의 제품과 캐릭터가 포함된 제품으로 구분하였다. 제품 선정은 해당분야 전문기업인 Cloudb사, 피셔프라이스 등의 제품들과 스타트업 제품 등을 선정하였다.

표 1. 수면유도 캐릭터 제품 사례

이름	주요 기능	사진
Tranquil Turtle Sleep	·LED조명이 등껍질을 투과하면서 바닷속 물결 움직임 표현 ·고요함, 물결의 음향 효과 볼륨 및 라이트 조절 기능	
Sleep Sheep	·음향 효과 - 엄마 심장소리, 빗소리, 파도소리, 고래 소리 ·타이머	
Recordable pal	·녹음 및 재생 기능 ·부모의 목소리나 편안한 음악 등 녹음 가능 ·20초 녹음 후 30분 반복재생	
수면해마 인형	·자장가 음악 및 해변 소리 5분여간 지속 ·재생시간 및 볼륨 조절기능 ·음악이 끝나면, 조명 줄어듬 ·겉재질 분리 세탁 가능	
Lulla doll	·수면 동료로서의 외형 ·엄마의 심장 소리 ·부드러운 자연 면소재 사용 ·사용하는 아기의 체취를 흡수하여 편안함 제공	

조사 결과 제품들의 기능적 파라미터 분석은 〈표2〉과 같다.

표2. 파라미터 분석

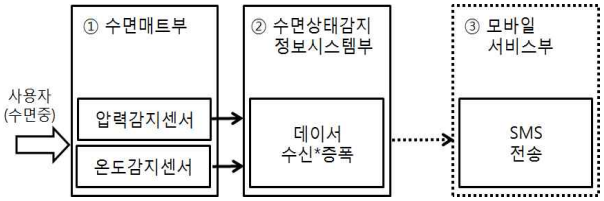
파라미터(P)	분석 내용
P1(청각)	엄마의 심장소리, 파도소리, 새소리 등의 백색 소음과 멜로디 사용
P2(시각)	잔잔한 파도, 별자리 등의 프로젝션, 무드등
P3(촉각)	부드러운 면 소재, 플라스틱 소재

이중 청각적 요소의 문제점으로 어떤 제품은 약 50데시벨 또는 그 이상의 소리를 내는 경우도 있는데 영유아들의 귀는 굴곡이 많지 않고 넓은 귀의 골들이 자연스럽게 소리를 증폭시키기 때문에 소리에 반응하는 강도는 어른들보다 훨씬 높아지므로 역효과가 날 수 있다.[3]

5. 제품 개선안

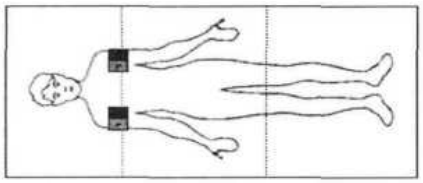
위 3번 사례에서 도출된 요소들의 구현 방안은 다음과 같다. (캐릭터의 형태는 코알라로 하며, 동기유발을 위한 대화기능 또는 스킨쉽을 위한 구동 부분은 인공지능 챗봇 및 로봇 분야로 향후 적용 대상으로 한다.)

1) 시각적 요소(빛, 따라잠들기): 제품의 얼굴 앞면을 LED 터치패널로 제작 후 아기의 터치에 따라 다양한 표정으로 반응
2) 청각적 요소(백색 소음, 대화) : 엄마의 심장소리, 파도소리, 녹음된 부모의 목소리, 멜로디
3) 상태 모니터링 기능: 구윤서의 논문에 따르면 압력과 온도 센서를 활용한 수면상태 감지 시스템을 제안하였다. 시스템의 구성도는 다음과 같다.[4]



▶▶ 그림 1. 수면상태 감지시스템 구성도

압력센서를 매트에 설치하여 측정범위를 20°C~35°C로 설후 주기적으로 데이터를 전달받는 구조이며 데이터 미수신시 SMS 등으로 알림 기능을 한다.



▶▶ 그림 2. 압력온도센서 배치도

Ⅲ. 결론

영유아 수면 유도를 위한 캐릭터 제품의 개선 방안으로 실제 수면 유도 사례를 바탕으로 개선 기능 요소를 추출 후 구현 방안에 대해 살펴보았다.

■ 참 고 문 헌 ■

[1] 채규영, 수면의 생리, p.716, Korea Journal of Pediatrics Vol,50,No, 8, 2007
[2] Ibid. p.713
[3] Sound Machines Are Hurting Babies!, youtube
[4] 구윤서 외, 수면상태 감지 시스템 개발에 관한 연구, pp477-478, 대한전기학회 학술대회 논문집, 2007