

CoQue – 케이블타이 구조를 이용한 휴대폰 거치대 디자인

저자 1 김신¹ · 저자 2 김소영²
 KAIST 산업디자인학과¹, KAIST 산업디자인학과²

CoQue – Designing New SmartPhone Cradle with Cable Tie Structure

Shin Kim¹, Soyoung Kim²
¹ Dept. of Industrial Design, KAIST, ² Dept. of Industrial Design, KAIST

ABSTRACT:

Currently, selfie stick, a monopod take selfie photographs, got its popularity. Cradle used to connect selfie stick and smartphone usually uses electric force of spring to get smartphone fixed. But, using electric forces makes it hard to attach and detach smartphone from the cradle and gives possibility of smartphone falling down. CoQue suggests new solution of smartphone cradle by using cable tie (patent number US 8407863 B2) instead of electric force. It will give more easy and stable way of using selfie stick.

Key Words: Selfie Stick, Cable Tie, User-Centered Design, Modeling, Rendering, Simulation, FreeCad, Structure Design

1. 서 론

스마트폰의 내장 카메라가 발달하면서 많은 사람들은 편리하게 그들의 사진을 남기기 위해 셀프 카메라 기능을 사용한다. 그러나 핸드폰 카메라는 왜곡이 심해 사진이 잘 나오지 않는다는 단점이 있다. 이를 보완하기 위해 셀카봉이 등장했는데, 이는 비교적 먼 거리에서 피사체를 찍어, 사진의 왜곡을 줄여주고, 뒤의 배경까지 사진에 담을 수 있다는 장점을 갖고 있다. 그래서 셀카봉은 여행객들이 자신의 사진을 남기기 위해서 즐겨 쓰이게 되었다. 그러나 긴 막대기 위에 핸드폰을 놓고 사진을 찍다 보니, 핸드폰이 셀카봉에서 떨어지지 않을까 하는 불안감을 갖는 경우도 많고, 핸드폰을 반복적으로 고정시키는데 불편함을 느낀다. 우리 조는 이번 프로젝트를 통해 핸드폰을 셀카봉에 고정시키는데 좀 더 편리하고, 안정감을 주는 거치대를 디자인하고자 한다.

2. 새로운 휴대폰 거치대 디자인

2.1 기존 셀카봉의 구조와 그 문제점

2.1.1 기존의 셀카봉



Figure 3 - Using Sefie Stick

2011 년경 디지털 카메라의 액세서리 제품으로

출발한 monopod 을 시작으로, 스마트폰의 사용의 대중화와 성능 발전에 따라 모노팟에 스마트폰을 부착하는 발상에서 시작한 셀카봉이 큰 인기를 끌고 있다.

셀카봉은 휴대폰과 피사체의 거리를 확보해주는 monopod 와 휴대폰을 monopod 에 고정시켜 주는 기능을 하는 거치대, 이렇게 크게 두 부분으로 나뉘어져 있다.

이런 구조를 통해 카메라와 피사체의 거리가 확보되면서 사진의 왜곡을 막을 수 있다. 또한 여러 명이 동시에 다양한 각도로 사진을 찍는 것이 가능해진다.

하지만, 휴대폰이 긴 막대 위에 지탱되어있는 구조이기 때문에, 막대가 무게를 이기지 못하고 부러지거나 휘는 경우가 있으며, 휴대폰이 완벽히 고정되지 않아서, 떨어지는 경우가 종종 있다. 이런 경우 사람이 다치거나, 휴대폰 액정에 깨지는 등의 위험 부담을 안고 있다.

2.1.2 사용자 평가

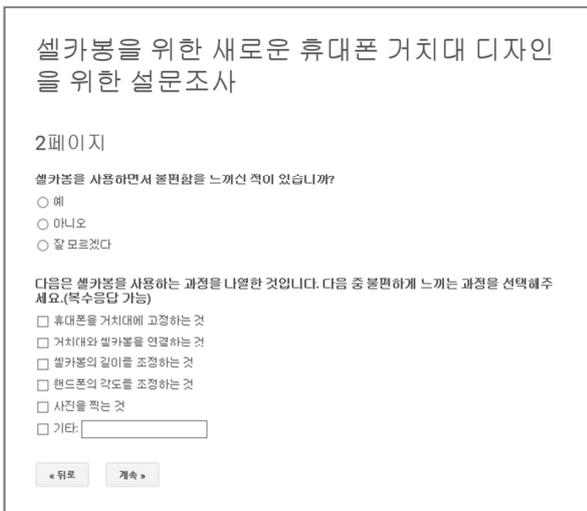


Figure 4 - Survey Screenshot

기존 셀카봉을 사용자들이 어떻게 평가하는지 알아보기 위해, 셀카봉을 사용해 본 경험이 있는 사용자 22 명을 대상으로 설문조사를 진행하였다.

설문조사는 온라인을 통해 진행되었으며, 셀카봉을 사용하는 과정을 나열하고, 그 중에 불편함을 느끼는 과정을 모두 표시할 수 있도록 하였다. 그리고 셀카봉과 거치대에 대한 의견을 자유로이 쓸 수 있도록 했다.

셀카봉을 사용하는 과정은 크게 1. 휴대폰을 거치대에 고정하는 것, 2. 거치대와 셀카봉을 연결하는 것, 3. 셀카봉의 길이를 조정하는 것, 4. 핸드폰

의 각도를 조정하는 것, 5. 사진을 찍는 것 다섯 단계로 나누었으며, 복수응답이 가능하도록 했고, 이 외에도 자유롭게 불편함을 느끼는 단계를 적을 수 있도록 ‘기타’란을 만들었다. 그 결과 22 명의 응답자 중 18 명이 휴대폰을 거치대에 고정하는 것에 불편함을 느낀다고 응답했다. 2 위는 8 명이 응답한 ‘핸드폰의 각도를 조정하는 것’이었으며, ‘사진을 찍는 것’을 총 6 명이 불편하다고 응답해 그 뒤를 이었다.

셀카봉에 대한 의견으로는 휴대폰이 거치대에서 떨어지지 않을까 불안하다는 의견과, 셀카봉의 휴대성이 조금 더 높아졌으면 좋겠다는 의견이 대부분이었다.

2.1.3 문제점과 보완점

설문 결과를 바탕으로, 우리는 사용자들이 셀카봉을 사용하면서 휴대폰을 고정시키는 과정을 제일 불편해하고, 불안해한다는 사실을 확인할 수 있었다. 기존의 탄성력을 이용한 구조는 휴대폰을 끼우고 빼는데 불편함을 준다. 특히, 여자나 아이들과 같은 경우 팔의 힘이 부족하여 당겨서 길이를 늘이는 구조를 사용할 때 힘들어 하는 것을 관찰할 수 있었다. 또한 스프링을 계속하여 사용할 경우, 누르는 압력이 작아져 고정하는 힘이 약해질 수 있다는 단점이 있다.

따라서 우리는 휴대폰을 고정하는 과정을 보다 사용하기 쉽고, 불안하지 않게 보완하는데 집중하기로 하여 셀카봉 중 휴대폰 거치대 부분을 새롭게 디자인하기로 결정했다. 기존의 탄성력을 이용한 구조에서 벗어나 다른 구조를 이용하여 사용자에게 안정감을 줄 수 있도록 보완하기로 하였다.

2.2 CoQue

우리는 cable tie 구조를 이용해 휴대폰을 고정하는 새로운 거치대를 디자인했다. 이는 간단히 버튼 하나로 거치대를 고정시킬 수 있게 하면서 사용자들이 보다 편리하게 제품을 사용할 수 있도록 한다. 그 뿐 아니라, 마카롱 컨셉으로 다양한 색깔과, 곡선적인 모양을 갖도록 해서, 기존의 기계적인 느낌에서 벗어난 감성적인 느낌을 가질 수 있도록 했다.

2.2.1 Design Criteria

설문을 통해 얻은 결론에 따라, 우리는 사용자들이 보다 편하게 휴대폰을 끼웠다 뺄 수 있는 거치대를 디자인하는데 집중하기로 했다. 이는 크게

두 가지로 나눌 수 있다.

길이를 조정하고 고정하는것이 보다 쉽고 편리해야 한다. 탄성력을 이용한 기존 거치대는 힘을 들여 길이를 늘려야 해서 손 힘이 적은 사용자들은 이에 불편함을 느낀다는 것을 알 수 있었다. 그래서 손의 힘으로 길이를 넓히는 방식보다는 버튼 형식으로 힘 들이지 않고 길이를 조절하는 방식을 선택하기로 하였다.

또한, 휴대폰을 안정적으로 고정할 뿐 아니라, 안정적이라는 느낌을 사용자들에게 전달하기 위해서 기존의 구조적인 고정방식을 사용할 뿐 아니라, 마찰면을 넓히기로 했다.

2.2.2 Cable Tie 구조(1)



Figure 5 - Cable Tie (2)

케이블 타이는 각종 케이블을 깔끔하게 정리하는 용도의 플라스틱 스트랩이다. 간단한 조작에 의해 케이블을 묶어 정리할 수 있어 일상생활에서 널리 쓰인다.

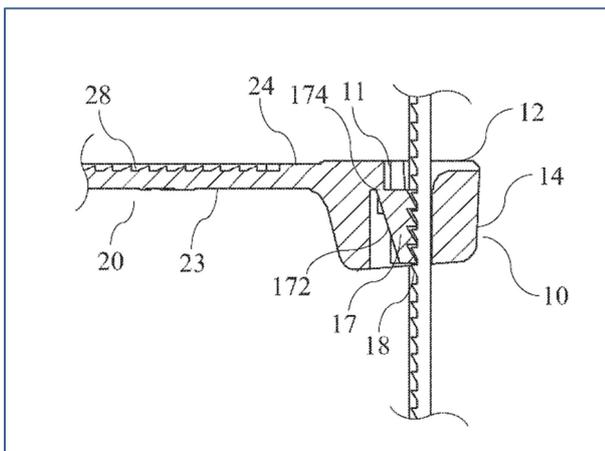


Figure 6 - Inner Structure of Cable Tie

케이블 타이(발행번호 US8407863 B2)는 두 부분으로 이루어져있다. 스트랩과 스트랩이 들어갈 구멍이 있는 헤드부분(빗금)이다. 이 스트랩에는 직각삼각형 모양의 돌기가 이어져있고 헤드부분의 구멍에는 이 돌기와 체결되는 같은 모양의 돌기가 네 개가 있다. 스트랩이 헤드의 구멍에 들어갈 때 이 돌기들끼리 맞물리면서 들어가게 되는데 이때 맞물려 체결된 돌기는 뒤로 움직이지 않아 한 방향으로만 움직일 수 있는 구조가 된다..

우리는 이 구조가 길이를 조절하여 고정하는데 유용하고 안정적이라고 판단하여 셀카봉의 휴대폰 거치대에 활용하기로 결정하였다.

2.2.3 Design Result



Figure 7 - Concept Image of CoQue

그림 5 는 CoQue 의 전체적인 모양을 보여준다. Coque 는 마카롱의 표면 부분을 뜻하는 말인데, 이름에서 보여주듯이, 마카롱의 귀여운 모양과, 알록달록한 색깔을 콘셉트로 외형을 디자인했다. 기존 셀카봉 거치대들은 기능적인 측면에 집중해서 외형이 기계적이고, 딱딱한 느낌을 주는 것들이 대부분이다. 이에 반해 CoQue 는 한 손에 잘 쥐어지는 타원형 구조와, 귀여운 모양을 통해 외형적인 측면에서 차별점을 두었다. 그리고 많은 사용자가 불안해하는 휴대폰이 떨어지지 않을까 하는 부분에 대한 해결책으로, 휴대폰이 닿는 모든 부분을 전부 고무로 표면처리를 해서, 마찰력을 높였다.

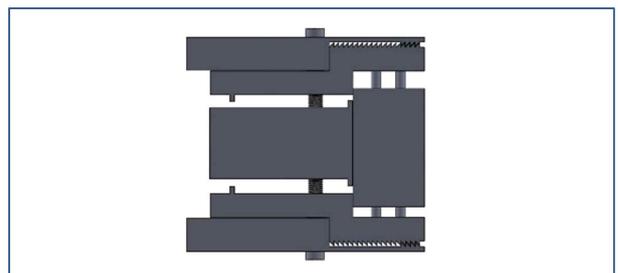


Figure 6 – Inner Structure of CoQue 1

그림 6은 CoQue 핵심 구조의 횡단면이다. 이를 보면, 버튼을 누르지 않았을 때의 내부 구조를 알 수 있다. 양 옆에는 케이블타이의 스트랩 부분과 헤드 부분이 서로 맞물려있고, 스트랩이 좌우로 움직일 수 있도록 지탱해주는 원형 기둥이 있다. 또한 원형 기둥을 지탱하고, 스트랩의 움직임을 제한하기 위한 받침대가 중간에 있다.

헤드 부분에는 스위치가 움직일 수 있도록 구멍이 뚫려 있으며, 이 스위치는 스트랩 부분과 맞닿아서 스위치의 움직임을 전해준다. 이 움직임은 스트랩 바닥에 있는 용수철까지 전달이 된다. 용수철을 고정해 용도의 판이 그 아래에 있다.

스위치를 누르지 않은 경우 용수철이 스트랩을 밀면서 돌기가 맞물려 스트랩이 밖으로 나가지 못하게 잡아주는 구조가 된다.

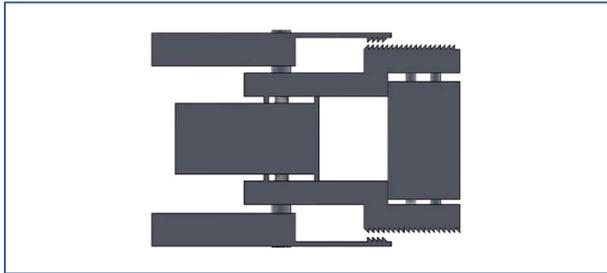


Figure 7 – Inner Structure of CoQue 2

그림 7은 스위치를 누른 경우에 이 구조가 어떻게 변하는지 보여준다 있다. 양쪽의 스위치를 누르면, 용수철이 수축하면서 스트랩과 헤드 사이에 공간이 생기게 된다. 이렇게 공간이 생기게 되면 더 이상 돌기끼리 서로 맞물리지 않아, 스트랩을 밖으로 뺄 수 있게 된다. 다시 말하자면, 받침대를 몸체 밖으로 뺄 수 있게 되는 것이다.

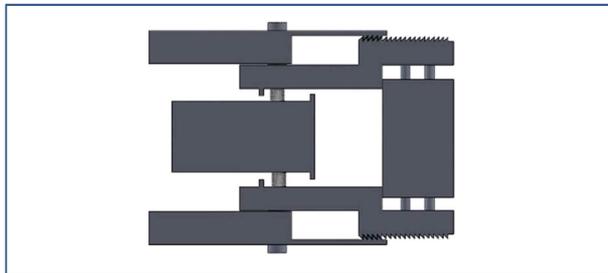


Figure 8 – Inner Structure of CoQue 3

몸체 밖으로 스트랩이 나온 상황에서 스위치를 체 방향(그림의 좌측)으로는 스트랩이 움직일 수 있으나, 그 반대 방향은 돌기가 서로 부딪혀 움직일 수 없게 된다. 이런 구조를 통해 비교적 쉽게

길이를 조절할 수 있게 되며, 휴대폰을 받침대와 몸체 사이에 두면, 스트랩이 어느 쪽으로든 움직일 수 없기 때문에 완벽히 고정된다.

이런 구조는 손의 힘으로 거치대를 넓혀야 했던 기존의 거치대와 비교했을 때 사용하기 편리하며, 안정적이라고 생각된다.

3. 결 론

우리는 설문과 사용자 관찰을 통해 셀카봉을 사용하는 과정에서 사람들이 제일 불편함을 느끼는 것이 휴대폰을 고정하는 과정임을 알게 되었다. 이를 바탕으로, 기존의 탄성력을 이용한 구조에서 벗어난 새로운 휴대폰 거치대를 디자인하게 되었다.

CoQue는 케이블타이 구조를 이용해서 휴대폰을 보다 안정적이고, 편리하게 고정할 수 있는 새로운 해결책을 제시한다. 버튼을 이용해서 받침대를 분리하고, 연결하는 부분이 한 방향으로만 움직이게 하면서, 휴대폰이 미끄러져 떨어질 염려를 덜어준다. 이는 손 힘이 약한 사용자들이 핸드폰을 고정하는데 느끼는 불편함을 줄여주는데 크게 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

또한 휴대폰을 보다 안정적으로 고정하기 위해, 휴대폰과 닿는 모든 면을 고무로 표면처리를 했다. 이는 마찰력을 늘려 보다 안정적일 뿐 아니라, 사용자들의 심리적 불안감을 줄여줄 수 있을 것으로 기대된다.

마지막으로, 기존 거치대의 기계적이고 딱딱한 느낌에서 벗어나기 위해 제품의 이름에서 시사하듯 마카롱의 표면 부분인 코크(Coque)에서 컨셉을 따서 부드러운 모양으로 만들었으며, 색깔 역시 파스텔톤으로 감성적인 느낌을 더하였다.

우리는 셀카봉을 사용하는데 있어서, 사용자들이 어디서 불편함을 느끼는지 분석하고, 이를 바탕으로 사용자 중심적인 휴대폰 거치대를 새롭게 디자인하였다. CoQue는 사진을 남기고 싶어하는 여행자들에게 보다 편리하고, 안정적이며, 친근한 느낌을 줄 수 있는 새로운 형태의 휴대폰 거치대가 될 것으로 예상된다.

감사의글

첫째로, 이 경진대회를 소개해 주어 이렇게 흥미로운 주제로 고민할 수 있는 기회를 만들어 준 김주환 선배에게 감사의 말씀을 드린다. 또한 구조적인 측면에서 기계과 박정훈 학우에게 많은 도

움을 받았다.

흔쾌히 사용자 관찰에 임해 준, 여행지에서 만난 모든 사람들, 설문조사에 응해준 친구들에게도 감사의 말을 전한다.

마지막으로, 언제나 우리를 믿어주시고 든든한 지원군이 되어주시는 부모님께 사랑과 감사를 전한다.

참고문헌

(1) Juei-Ching CHENG, Cable tie structure, K.S. Terminals Inc, US8407863 B2

(2) Cable tie

http://www.cabletiefan.co.uk/cableties/cable_tie_.JPG