

스마트 폰 서비스 최적화를 위한 스피커 위치

Locating optimal speaker position for smartphones

김신우

광운대학교 산업심리학과

Key words: Smartphone, Speaker, Entertainment

1. 서론

스마트 폰은 단순한 통화기능을 넘어 인터넷, 음악, 영화, 게임과 같은 다양한 멀티미디어를 제공해준다 (Falaki, Mahajan, Kandula, Lymberopoulos, Govindan, & Estrin, 2010). 그러나 스마트폰의 특성상 콘텐츠를 즐기는 동안 내장스피커를 손으로 가리게 되거나 혹은 스마트폰의 위치를 변경함으로써 소리가 원하지 않는 방향으로 나가게 되는 경우가 생기게 된다. 본 논문에서는 스마트폰이 제공하는 다양한 멀티미디어를 사용할 때 최적의 스피커의 위치를 제안하고자 한다.

이를 위해 스마트 폰 사용자를 대상으로 한 설문조사를 통해 주로 사용하는 기능을 파악하였고, 이 중 소리가 중요한 역할을 하는 기능 4 개를 선별하였다. 각 기능별로 스피커를 가릴 때 미치는 영향을 알기 위해 QFD (Quality Function Deployment)를 작성하였다. 이를 통해, 콘텐츠를 이용할 때 사용하는 일반적인 4 가지 그립(grip) 모양을 설정하고 손과 스피커가 닿는 모든 부분에 각 기능별 QFD 를 적용하였다. 손과 스피커가 닿는 부분이 기능별로 겹치는 부분에 적용된 각 QFD 를 누적하여 대안이 될 수 있는 스피커의 위치를 파악하고 사용자에게 사용하게 함으로써 대안을 검증하고 논의 하였다.

2. 본론

사람들이 주로 사용하는 스마트 폰 기능을 파악하기 위해 100 명을 대상으로 설문을 실시하였고, 스마트 폰에는 다양한 기능이 있으므로 중복응답을 허용하였다. 그 결과 그림 1 과 같이 검색, 게임, 동영상 등 다양한 콘텐츠 서비스가 사용되고 있음을 확인 하였다.

2.1. 사용자 관찰과 인터뷰

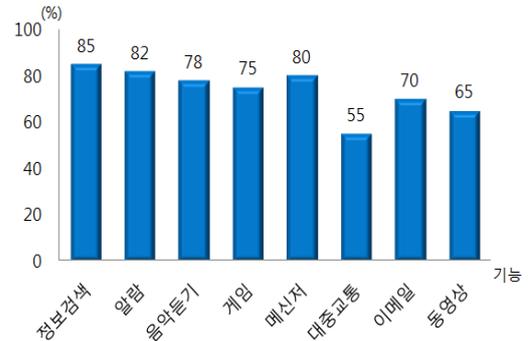


그림 1. 감성평가결과

iPhone 과 Galaxy S 가 가장 대표적인 스마트폰이다. 따라서 이 두 기종을 연구대상으로 삼았다. 20 명의 사용자들에게 iPhone (10 명) 혹은 Galaxy S (10 명)를 사용하여 음악, 영상, 검색, 문자 등의 기능을 30 분동안 사용하게 하면서, 사용자 관찰 및 사후면접을 실시하여 문제점을 파악하였다 (표 1).

표 1. 사용자 관찰 및 인터뷰 요약

기종	Galaxy S
iPhone	<ul style="list-style-type: none"> - 양손을 이용하는 게임을 할 때 손이 스피커를 가리는 현상이 발생 - 인터넷, 지도검색 등 소리가 중요하지 않은 경우에는 불편함이 없음
Galaxy S	<ul style="list-style-type: none"> - 음악을 들을 경우 사용자들이 핸드폰을 뒤집는 경향을 보임 - 영화를 볼때도 손이 스피커를 가려 소리를 잘 듣지 못함 - 스피커가 뒷면에 있기 때문에 사용자들이 볼륨을 높이는 경향을 보임

2.2. 새로운 스피커 위치 결정

여러 기능 중 스피커의 역할이 중요한 것들은 음악, 게임, 동영상, 알람이었다. 이 기능들을 수행할 때 하게 되는 대표적인 손의 그립(grip)을 제안하고 이 때 손이

스마트 폰에 닿게 되는 지역을 등고선으로 표시하였다. 이를 4 가지 서비스의 경우에 대해 각각 수행 하였고 많이 겹치는 지역일수록 스피커의 위치를 배제하고 적게 겹치거나 겹치지 않은 지역을 최적의 스피커 위치로 지정하였다. 그림 2 는 각 기능별 대표적인 그림(grip)의 모습이다.



그림 2. 기능별 대표 그림(Grip)

위와 같이 각 경우 손이 핸드폰에 닿는 부분을 등고선으로 그리고 가중빈도를 적용하였다 (표 2). 일단 스피커가 가려진다고 할 때 게임을 제외한 나머지 서비스는 일정하게 가려지므로 스피커를 가리는 정도는 위와 같은 가중치를 설정하게 되었다. 최종 계산을 통해 화면 패널을 가리게 되는 지점과 터치 컨트롤 부분을 제외한 부분을 제외한 가장 최적의 위치라고 판단되는 2 가지 대안 지점(오른쪽 측면, 아래 측면)을 설정할 수 있었다 (그림 3)

표 2. 기능에 따른 가중치 적용

	빈도	사용시간	가림정도	최종가중치
음악	2	3	1	6
알람	4	1	1	4
영화	1	4	1	4
게임	3	2	0.5	3

2.3. 모형을 통한 검증

앞 장에서 제안된 위치에 스피커를 배치하여 대안적인 모형을 구현하여 Galaxy S 사용자 50 명과 iPhone 사용자 50 명을 대상으로 영화, 음악, 게임, 알람의 4 가지 서비스를 사용하게 하여 제안된 스피커 위치의 만족도를 검증하였다.

검증 결과, 오른쪽 측면에 위치한 경우에는 알람 이용 시 불편함을 나타내는 경향이 있었지만 게임과



그림 3. 대안적인 스피커 위치

동영상 이용 시에는 높은 만족도를 나타내었다. 반면에 아래 측면에 위치한 경우는 상대적으로 알람 이용 시에 높은 만족도를 나타내었지만 동영상이나 게임 이용 시에는 낮은 만족도를 보였다. 그리고 음악 서비스를 이용함에 있어서는 두 지점 모두 비슷한 만족도를 나타내었다. 표 3 은 4 가지 서비스를 고려한 전체적인 만족도를 나타낸다. 결과 아래 측면 부분에 위치함 따른 만족도가 전체적으로 더 높은 만족도를 나타냄을 확인 할 수 있었다.

표 3. 전체적인 만족도

대안	표본	만족도 (SD)
하단측면	100	4.3 (0.25)
우측측면	100	3.9 (0.51)

3. 결론

스마트폰의 멀티미디어 기능은 주로 넓은 디스플레이를 이용한 시각적 자극에 국한되어 논의되었다. 그러나 청각적 자극이 없는 멀티미디어는 매우 건조할 것이다. 본 연구에서는 등한시 되어 온 스마트폰의 내장스피커의 위치에 대해 체계적인 연구를 수행하였으며, 그 결과 사용자가 가장 자연스럽게 기기와 상호작용 할 수 있는 스피커의 위치는 아래 측면이라는 것을 발견하였다. 향후 사람의 손뿐만이 아니라 다양한 요인, 특히 기기와의 상호작용 측면을 고려한 연구가 요구된다.

참고문헌

Falaki, H., Mahajan, R., Kandula, S., Lymberopoulos, D., Govindan, R., & Estrin, D. (2010). Diversity in Smartphone Usage, *MobiSys'10*, New York, NY.