creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

공예·디자인학 석사 학위논문

부모-청소년 자녀의 커뮤니케이션 과정과 연동되는 홈캠 서비스 디자인 제안

2023 년 08 월

서울대학교 대학원

미술대학 디자인학부 산업디자인 전공

이 슬

부모-청소년 자녀의
커뮤니케이션 과정과 연동되는
홈캠 서비스 디자인 제안

지도교수 정 의 철

이 논문을 디자인학 석사 학위논문으로 제출함
2023 년 6 월

서울대학교 대학원
디자인학부 산업디자인 전공
이 슬

이슬의 석사 학위논문을 인준함
2023 년 8 월

위 원 장 안 성 모 (인)

부위원장 박 영 목 (인)

위 원 정 의 철 (인)

국문초록

본 논문에서는 협력적 관계의 다인사용자를 중심으로 스마트 홈 사용상황에서 제어권한에 관한 이슈와 프라이버시에 있어 발생할 수 있는 UX 시나리오를 제작하였다. 또한 이를 바탕으로 다인사용자가 사용할 수 있는 홈캠 서비스 디자인을 제작하고자 하였다. 연구에 있어 제어권한과 프라이버시 이슈가 다수 발생했던 부모와 청소년 자녀를 협력적 부모-청소년 자녀 모델로 간주하고 부모와 자녀 사이에서 발생할 수 있는 시나리오를 반영한 서비스 디자인 제공을 위해 심층인터뷰를 진행하여 관련 자료를 분석, 디자인에 반영하였다. 특히 현재 부모와 자녀 간 프라이버시 이슈가 발생하는 홈캠 제품을 중심으로 사용자 간 소통 방식을 포함한 사용자 관계를 고려한 서비스와 다인사용자의 스마트홈 UX 변화의 관계에 대해 알아보고자 한다. 따라서 근거이론을 적용하여 보다 맥락적이고 조건적인 주변부의 상황을 고려하였다. 스마트홈 사용자의 심층 인터뷰를 통해서 부모와 청소년 자녀라는 협력적 관계가 사용 행태에 영향을 미치는 것을 알 수 있었으며 특히 제어권한과 프라이버시와 관련하여 협상이 이루어지지 않는다는 것 또한 관찰할 수 있었다. 이를 통해 부모와 자녀 간 소통이 이루어지지 않는 상황을 문제로 간주하고 커뮤니케이션 과정과 연동되는 홈캠 서비스 디자인을 진행하였다. 따라서 본 연구에서는 부모와 자녀 간 갈등이 가장 빈번하게 발생하는 커뮤니케이션 상황에서 사용할 수 있는 홈캠 서비스의 UX를 디자인 개선을 중심으로 전개하였다.

주요어 : 스마트홈, 다인사용자, 홈캠, 제어권한, 청소년, 프라이버시

학 번 : 2021-26762

목 차

제 1 장 서 론 ····· 01
제 1 절 연구 배경과 목적 ····· 01
제 2 절 연구 범위와 방법 ····· 05

제 2 장 다인사용자의 스마트홈 사용 ····· 08
제 1 절 스마트홈의 이해 ····· 08
1. 스마트홈의 정의 및 요소 ····· 08
2. 스마트홈의 발전 추이 ····· 10
제 2 절 스마트홈 내 다인사용자 이슈 ····· 14
1. 다인사용자의 스마트홈 사용 ····· 14
2. 제어권한과 관련한 이슈 ····· 16
3. 사용자 인터랙션 모델 ····· 17

제 3 장 협력적 관계의 부모-청소년 자녀 ····· 20
제 1 절 부모-청소년 자녀의 관계 형성 ····· 20
1. 청소년기 심리적 발달 ····· 20
2. 부모-청소년 자녀의 프라이버시 인식 ····· 21
제 2 절 스마트홈 내 부모-청소년 자녀 ····· 22
1. 스마트홈 내에서 프라이버시 개념 ····· 22
2. 부모-청소년 자녀의 스마트홈 사용 행태 ····· 24

제 4 장 부모-청소년 자녀의 홈캠 사용 사례분석 ····· 28
제 1 절 근거이론적 연구방법 ····· 28
1. 근거이론의 이해 ····· 28

2. 인터뷰 개요 ····· 30
제 2 절 연구 설계 ····· 31
1. 인터뷰 대상 ····· 31
2. 인터뷰 환경 ····· 32
3. 인터뷰 절차 및 방법 ····· 32
제 3 절 근거이론 분석 결과 ····· 34
1. 개방코딩 결과 ····· 34
2. 축코딩 결과 ····· 38
3. 선택코딩 결과 ····· 40
4. 제어권한과 프라이버시 관련 커뮤니케이션 과정 ····· 41

제 5 장 다인사용자를 위한 홈캠서비스 디자인 ····· 45
제 1 절 홈캠 서비스의 UX 개선 ····· 45
1. UX시나리오 개선 ····· 45
2. 인터페이스 개선 ····· 50
3. 기능적 개선 ····· 57
제 2 절 커뮤니케이션 과정과 연동 ····· 58
제 3 절 홈캠 서비스의 사용자 검증 ····· 60
1. 디자인 제안에 따른 예상 효과 ····· 60
2. 2차 심층인터뷰 계획 ····· 61
3. 2차 심층인터뷰 결과 분석 ····· 62

제 6 장 결 론 ····· 70

참고문헌 ····· 73
부록 ····· 76
Abstract ····· 80

표 목 차

[표 2-1] 스마트홈의 정의 및 요소 ····· 10
[표 3-1] 프라이버시의 정의 ····· 23
[표 4-1] 1차 인터뷰 대상자 ····· 32
[표 4-2] 인과적 조건 ····· 34
[표 4-3] 맥락적 조건 ····· 35
[표 4-4] 중재적 조건 ····· 36
[표 4-5] 작용/상호작용 전략 ····· 37
[표 4-6] 결과 ····· 37
[표 5-1] 2차 인터뷰 대상자 ····· 61
[표 5-2] 2차 인터뷰 질문 ····· 62

그 림 목 차

[그림 1-1] 연구 배경 및 목적 ····· 04
[그림 1-2] 연구 프로세스 ····· 05
[그림 2-1] 2인사용자의 스마트홈 내 인터랙션 모델 ····· 19
[그림 3-1] 정보적 프라이버시 시나리오 ····· 27
[그림 3-2] 접근 프라이버시 시나리오 ····· 27
[그림 3-3] 표현적 프라이버시 시나리오 ····· 27
[그림 4-1] 스마트홈 내 부모-청소년 자녀 간 이슈 패러다임 모델 ····· 39
[그림 4-2] 기존의 홈캠 사용과 제품을 통한 커뮤니케이션 과정 ····· 44
[그림 5-1] Schramm의 통신모형에 기반한 커뮤니케이션 과정 ····· 48

[그림 5-2] 문제 상황을 기반으로 한 UX 시나리오 ····· 49
[그림 5-3] 계정 생성 관련 기존 서비스 GUI ····· 51
[그림 5-4] 다인계정 생성 시나리오 관련 GUI ····· 52
[그림 5-5] 실시간 화면노출 관련 기존 서비스 GUI ····· 53
[그림 5-6] 구역/모드 시각화 시나리오 관련 GUI ····· 54
[그림 5-7] 음성통화 관련 기존 서비스 GUI ····· 55
[그림 5-8] 커뮤니케이션 시나리오 관련 GUI ····· 56
[그림 5-9] 기존의 홈캠 사용과 제품을 통한 커뮤니케이션 과정 ····· 59
[그림 5-10] 부모-자녀의 커뮤니케이션 과정을 적용한 홈캠 ····· 64
[그림 5-11] 홈캠 Use Case ····· 69

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경과 목적

1인 사용자의 스마트홈 사용과 비교하여 다인사용자의 스마트홈 사용은 다른 행태를 보인다. 특히 2인 이상 스마트홈을 사용하면서 발생하는 제어권한 설정에 관한 의사결정 문제, 콘텐츠 열람과 활용에 있어서 프라이버시 이슈 등장으로 기존의 1인 스마트홈 UX와 다인사용자의 경험은 차이를 보이고 있다. 스마트홈은 사람과 사물, 데이터가 네트워크를 기반으로 연결되며 사용자와 디바이스를 연결하여 최적의 환경을 만들기 위해서는 사용자와 스마트홈 환경을 조사하여 데이터를 통해 적용하는 과정이 요구된다.[1] 사물인터넷(IoT)를 기반으로 하는 스마트홈은 디바이스를 네트워크를 통해 연결하고 서비스를 제공한다는 측면에서 일반 제품과 다르게 복합적인 사용자 경험(UX)를 제공한다.[2] 특히 거주공간이라는 환경과 네트워크에 기반한 제품의 사용은 사용자와 서비스의 변화에 영향을 미친다.[3] 이러한 스마트홈의 특성에 더하여 다인사용자의 행태는 의사결정자가 다수라는 점과 스마트기기를 통한 연결 뿐 아니라 사용자 간의 인터랙션이 존재한다는 점에서 복합적인 연구가 필요하다.

이와 관련하여 스마트홈 내 이슈 연구를 통해 스마트홈 내에서 발생하는 사용자 이슈는 보안과 네트워크 등 기술적 요인에 의해 발생하는 경우도 있지만 사용자의 행태에 따라 발생하는 내부적인 이슈도 존재하는 것을 알 수 있었다.[4] 하지만 사용자의 이용 행태와 환경을 파악해

---

1) 황은영, 허정윤, 김성우. 스마트 홈의 다중 사용자 환경을 고려한 정보 알림 개선 방안 연구. 디자인융복합학회. 디자인융복합연구. 16권, 5호. 2017.
2) 김유빈, 이재환. 가정용 보안시스템 경험요인에 따른 IoT기반 스마트 홈 카메라의 UX개선방안. 산업디자인학연구. 14권, 3호. 2020.
3) 심정민. 사용자 경험 분석을 통한 거주공간의 스마트레이어 적용 방안 연구 - 국내 거주 공간을 중심으로-. 고려대학교. 2017.

야하는 내부적인 이슈는 기술적 원인으로 나타나는 이슈에 비해 연구가 부족한 실정이며 다각화된 접근이 필요한 것을 알 수 있다. 스마트홈의 내부적인 이슈와 관련하여 라이프스타일이나 주거에 대한 인식 변화와 더불어 소형 가구의 증가에 초점을 맞추어 1인 가구의 스마트홈 사용을 다루는 연구를 발견할 수 있었다.[5] 또한 2인 이상의 다인사용자의 스마트홈 사용과 관련한 연구는 학대 혹은 감시와 같은 비협력적 관계에 초점이 맞춰져있다. 부모와 자녀, 룸메이트 등 협력적 사용자가 스마트홈을 이용하는 과정 속에서도 제어권한 혹은 프라이버시 등의 이슈가 발생하는 것을 볼 수 있었으나[6] 대부분의 연구에서는 다인사용자 이슈를 비협력적인 태도를 바탕으로 하고 있었다. 또한 다인사용자와 1인사용자의 스마트홈 이용 행태는 분명한 차이를 보임에도 불구하고 다인사용자 연구 또한 1인사용자의 이용과 같은 접근으로 연구가 진행되고 있음을 발견할 수 있었다. 1인사용자와 다르게 다인사용자의 스마트홈 사용에서는 2인 이상 제품을 사용하면서 발생하는 제어권한에 대한 문제가 존재했다. 그 중에서도 컨텐츠와 개인정보와 관련한 데이터가 타인에게 노출되는 상황이 빈번하게 발생했다. 이 과정에서 특정 권한자에게 제품에 대한 의사결정이 집중되었을 때 사용자들의 프라이버시가 침해되는 상황 또한 발견할 수 있었다. 이러한 상황을 고려하여 다인사용자의 제어권한과 프라이버시와 관련한 연구가 필요할 것으로 예상하였다.

따라서 본 연구에서는 협력적 다인사용자의 스마트홈 사용 행태에 근거하여 UX 시나리오를 제작하고 제어권한과 프라이버시 이슈가 발생하는 홈캠 서비스를 중심으로 커뮤니케이션 과정과 연동되는 디자인을 제안하는 것을 목적으로 한다. 연구에서는 의사결정에 있어 보호와 독립

4) 윤장희, 연명흠. 헤비유저 심층 인터뷰를 통해 본 스마트 홈 IoT 시스템의 사용 특성 및 성향 도출 - 스마트싱스 이용자를 중심으로. 한국디자인학회. 23권, 4호. 2021.

5) 심정민. 사용자 경험 분석을 통한 거주공간의 스마트레이어 적용 방안 연구 - 국내 거주 공간을 중심으로-. 고려대학교. 2017.

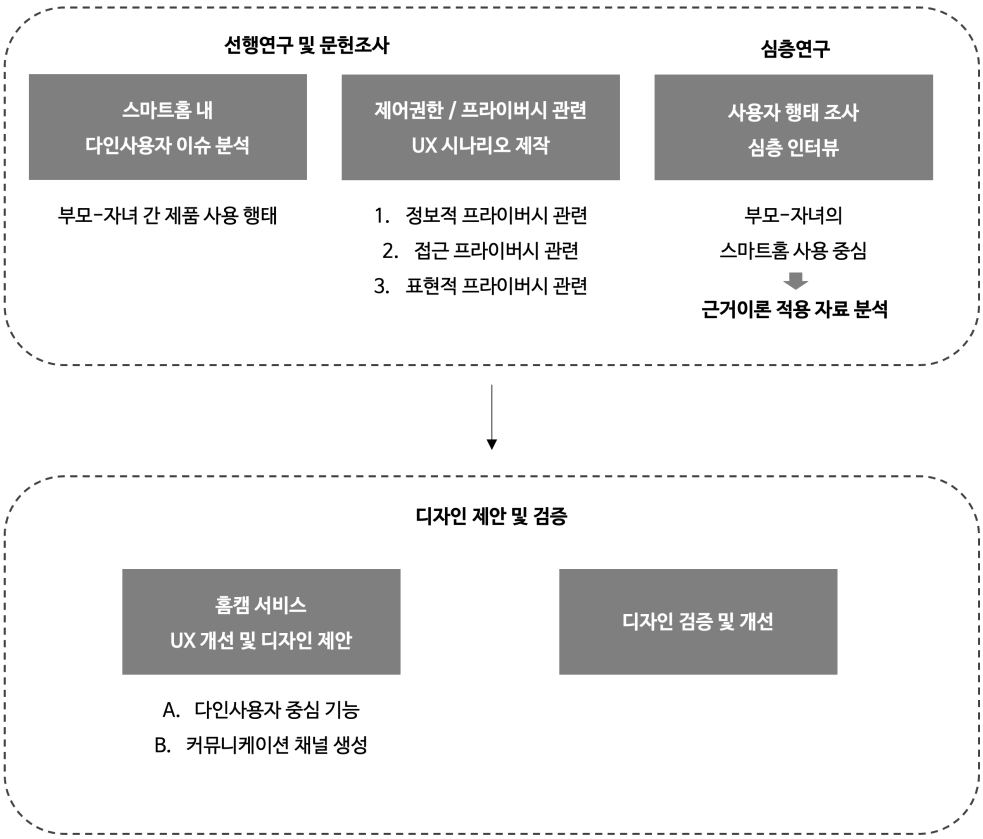
6) 윤장희, 연명흠. 헤비유저 심층 인터뷰를 통해 본 스마트 홈 IoT 시스템의 사용 특성 및 성향 도출 - 스마트싱스 이용자를 중심으로. 한국디자인학회. 23권, 4호. 2021.

의 중간지대에 속한 청소년 자녀와 부모를 협력적 다인사용자로 정의하고 이를 바탕으로 문제 상황을 시나리오로 제작한다. 또한 제어권한, 프라이버시 이슈 발생 요인을 정리하고 사용자 조사를 진행하여 서비스 디자인에 적용할 수 있는 요소를 관찰하였다. 다인사용자는 제어권한 문제가 관찰되는 부모와 청소년기 자녀로 한정한다. 제품으로는 부모와 자녀 간 프라이버시 이슈가 빈번하게 발생하는 홈캠 제품을 중심으로 사용자 간 소통 방식을 포함한 사용자 관계를 고려한 서비스와 다인사용자의 스마트홈 UX 변화의 관계에 대해 [그림 1-1]과 같이 알아보고자 한다.

[그림 1-1] 연구 배경 및 목적

제 2 절 연구의 범위와 방법

본 연구에서는 [그림1-2]와 같이 스마트홈 내 다인사용자의 이슈를 완화할 수 있는 요소를 홈캠 서비스에 적용하고자 하였다. 이를 위해 문헌연구를 토대로 다인사용자의 이슈를 수집하였고, 이슈 중 협력적 관계, 특히 부모와 자녀 간 커뮤니케이션의 문제로 인해 스마트홈 내 의견충돌과 제어권한의 설정이 힘든 것을 알 수 있었다. 이를 바탕으로 제어권한 및 프라이버시를 중심으로 UX 시나리오를 제작하였으며 문제 상황을 구체화하였다. 이후 시나리오와 사용자 심층인터뷰를 바탕으로 분석한 문제 원인을 개선할 수 있는 홈캠 서비스를 고안하였다. 이후 pilot test를 홈캠 사용자를 대상으로 재검증 및 분석하였다.



[그림 1-2] 연구 프로세스

문헌연구를 토대로 스마트홈 사용자의 사용특성 및 관련 이슈를 수집하였다. 다수의 사용자가 있는 스마트홈 환경에서는 1인 사용자가 하나의 제품과 맺는 인터랙션 상황과는 다른 양상을 보인다. 사용자가 증가하며 다수가 제품 제어권한을 가질 수 있고 복합적인 상호작용이 일어난다.[7] 다인사용자의 스마트홈 기기 제어권한과 관련한 연구에서는 보안, 프라이버시에 있어 문제상황이 발생하였으며[8] 제어권한의 범위 설정과 관련한 문제, 인공지능으로 인한 주 권한자의 권한 축소 등 권한 범위와 관련하여서 존재하였다.[9]

그 중 프라이버시 관련 이슈는 학대와 감시 등 비협력적인 관계 속에서 쉽게 침해될 수 있는 요인이며 가족, 룸메이트와 같은 협력적 관계 속에서도 원치 않는 정보를 공유하게 되는 상황을 야기한다. 하지만 보안, 네트워크 등의 기술적 요인에 비해 간과되기 쉬우며 특히 협력적 관계의 프라이버시에 대한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 논문에서는 주요 연구 문제를 다음과 같이 정리하였다.

연구문제 1: 협력적 관계에서 프라이버시 이슈는 어떻게 발생하는가?

연구문제 2: 가정 내 역할에 따라 사용자는 프라이버시 개념을 어떻게 정의하는가?

연구문제 3: 사용자 간 커뮤니케이션을 위해 스마트기기가 어떻게 활용되고 있는가?

---

7) 오원준, 연명흠. 스마트홈 환경에서 발생하는 다중사용자 간 인터랙션 이슈 발굴 및 디자인 솔루션 제안- 제어권한의 조절을 중심으로. Journal of Integrated Design Research, 18(3). 2019.

8) Serena Zheng, Noah Apthorpe, Marshini Chetty, Nick Feamster. Ithaca. User Perceptions of Smart Home IoT Privacy. Proceedings of the ACM on human-computer interaction, Vol.2 (CSCW), p.1-20. 2018.

9) 윤장희, 연명흠. 헤비유저 심층 인터뷰를 통해 본 스마트 홈 IoT 시스템의 사용 특성 및 성향 도출 - 스마트싱스 이용자를 중심으로. 한국디자인학회. 23권, 4호. 2021.

본 연구에서는 부모와 청소년기 자녀라는 협력적 관계의 다인사용자를 통해 스마트홈 사용 행태를 관찰하고자 한다. 가족이라는 관계 속에서 제어권한을 설정하는 과정과 프라이버시와 관련한 이슈를 문헌연구와 사용자 조사를 통해 관찰한다. 이를 바탕으로 가족 구성원이 인식하는 프라이버시 개념과 더불어 이슈가 발생하는 상황을 분석하고 과정을 관찰하고자 한다. 부모와 자녀가 제어권한을 설정하고 프라이버시 이슈가 발생하는 상황을 개선할 수 있는 디자인 요소를 파악하여 서비스의 과정을 수정, 제안하고자 한다.

제 2 장 다인사용자의 스마트홈 사용

제 1 절 스마트홈의 이해

1. 스마트홈의 정의 및 요소

스마트홈 사용자는 네트워크를 기반으로 장소에 상관없이 쉽게 접근 가능한 서비스를 요구하고 있으며 이에 따라 스마트홈 시장의 성장 또한 관찰할 수 있다.[10] 스마트홈 원리인 사물인터넷(IoT) 개념은 사물이 맥락을 바탕으로 스스로 판단, 행동하는 것과 네트워크를 바탕으로 소통하는 관계, 사물 간 소통을 통해 새로운 가치를 생성하는 것으로 구성된다.[11]

사물인터넷은 사용자의 삶의 방식과 상호작용하는 과정을 재정의하고 있으며 나아가 산업 분야의 변화까지 이끌고 있다.[12] 그 중에서도 가정 내의 사물인터넷은 가장 활발히 활용되고 있는 분야 중 하나이며, 주거 공간에서 인간과 사물의 관계, 네트워크, 사용자 행동 기반 등의 관점에서 서비스를 제공하고 있다. 사용자는 나아가 가정이라는 공간 내에서 거주자의 편의와 안전의 측면을 고려한 서비스를 기대하고 있으며 이는 스마트홈 시장 성장과 밀접한 연관이 있을 것으로 예상된다.[13]

---

10) 신정원, 최상민, 문태수, 모바일 몬텐츠 서비스의 Flow 경험과 재구매 의도에 관한 실증 연구. 인터넷전자상거래연구. Vol.9, No.3. 2009.
11) 심정민. 사용자 경험 분석을 통한 거주공간의 스마트레이어 적용 방안 연구 - 국내 거주 공간을 중심으로-. 고려대학교. 2017.
12) The Internet of Everything : Smart things and their impact on business models. David J. Langleya, Jenny van Doornb, Irene C.L. Ngc, Stefan Stieglitzd, Alexander Lazovikb, Albert Boonstrab. Journal of Business Reserach, 122. 2021.
13) 심정민. 사용자 경험 분석을 통한 거주공간의 스마트레이어 적용 방안 연구 - 국내 거주 공간을 중심으로-. 고려대학교. 2017.

스마트홈은 전통적인 집이라는 개념에 더불어 사물인터넷을 활용하여 IoT 디바이스의 센싱 기술 및 무선통신을 접목하는 것으로 볼 수 있다. R.Ludolf(1992)는 스마트홈(Smart Home)의 개념을 공통 서비스를 사용하여 서로 다른 가정 내 서비스를 통합하는 것이라 정리하였다. 또한 통신 시스템을 통해 경제성과 기능성을 안전하고 유연하게 운영할 수 있다고 언급하였다. Cory D. Kidd(1999)는 유비쿼터스 컴퓨팅의 연구를 위한 일종의 실험실 개념으로 스마트홈을 활용하였다. 컴퓨팅 서비스가 사무실이라는 공간에 한정적으로 적용되는 것에서 발전하여 가정에 컴퓨터를 접목하여 사용하는 것을 목표로 Aware Home 이라는 실험용 장소를 마련하고 컴퓨팅 시스템을 적용하는 실험을 진행하였다. 이후 Intertek(2003)에서는 스마트홈을 전자제품과 서비스를 연결하고 원격으로 제어할 수 있는 통신망을 통합한 주거라 정의하였다. 또한 스마트홈을 이루는 세 가지 요소로 이는 유무선 케이블로 연결되는 내부 네트워크, 시스템을 관리할 수 있는 지능형 제어, 집 안팎의 시스템에 대한 자동화를 언급하였다. 이에 더불어 Aldrich(2003)은 스마트홈의 개념을 집의 내부와 외부를 연결하여 거주자의 편의성을 증진하고 이에 맞추어 반응하는 컴퓨팅 시스템이라 이야기하였다. 이후 Satpathy(2006)의 연구에서는 스마트홈 내부의 장치가 서로 연결되어 네트워크를 형성하고 사용자와 통신하여 대화형 공간을 만들 수 있는 가능성을 언급하였다. 스마트홈의 개념은 과거 컴퓨터 시스템을 통해 가정 내부의 제품을 연결하고 원격으로 컨트롤 하는 범위를 이르러 정의하였지만 이후의 연구에서는 스마트홈의 내부 장치 연결과 더불어 사용자와 제품 사이의 관계성에 대해서 탐구하는 것을 [표 2-1]에서와 같이 관찰할 수 있었다.

출처	스마트홈의 정의 및 요소
R.Ludolf (1992)	공통 서비스를 사용하여 서로 다른 가정 내 서비스를 통합하는 것
Cory D. Kidd (1999)	유비쿼터스 컴퓨팅의 연구를 위한 일종의 실험실 개념으로 스마트홈을 활용, 가정에 컴퓨터를 접목하여 사용하는 것을 목표
Intertek (2003)	스마트홈을 전자제품과 서비스를 연결하고 원격으로 제어할 수 있는 통신망을 통합한 주거, 내부 네트워크 / 지능형 제어 / 시스템 자동화로 구성
Aldrich (2003)	스마트홈의 개념을 집의 내부와 외부를 연결하여 거주자의 편의성을 증진하고 이에 맞추어 반응하는 컴퓨팅 시스템
Satpathy (2006)	스마트홈 내부의 장치로 네트워크를 형성하고 사용자와 통신하여 대화형 공간을 만들 수 있는 가능성을 가진 공간

[표 2-1] 스마트홈의 정의 및 요소

2. 스마트홈의 발전 추이

기술의 발전으로 인해 현재의 스마트홈은 단순히 사용자의 맥락을 고려하는 것을 넘어 거주 가치를 제공하고 있다.[14] 한국 스마트홈 산업협회(2013)에 따르면 스마트홈은 거주자에게 편안하고 안전한 삶과 경제적이고 즐거운 삶이라는 가치를 제공한다. 이와 관련하여 편안한 삶의 가치는 스마트 융합 가전, 오토메이션 등을 통해 가정 내에서 자동화를 통한 편안함 제공을 목적으로 하며 안전한 삶은 보안 시스템 및 헬스케어 등을 통해 가정 내에서 발생할 수 있는 사고와 건강에 관한 서비스를 제공한다. 사용자의 거주 상황을 고려하고 가치를 제공하는 스마트홈 생활 환경은 1인 사용자의 상황 뿐 아니라 가족 구성원을 포함한 2인 이상의 기기 제어 상황 또한 고려하여 발전하고 있다. 특히 전통적인 인터

14) Aldrich, F. K.. Smart homes: past, present and future, Inside the smart home. 2003.

랙션 상황과 다르게 2인이상의 거주자는 기기를 제어하는 것에 있어 차이를 보이기 때문에 가정 내 스마트기기는 센싱 기술과 인공지능, 복수 계정 설정 등을 통해 발전되고 있다.[15] 더불어 스마트 그린홈 등 에너지 효율과 관리를 통한 가치를, 즐거운 삶에 있어서는 스마트 TV나 엔터테인먼트 시스템을 통해 가정 내에서의 여가시간을 활용할 때 도움을 준다.[16]

하지만 가정 내의 스마트기기 사용이 증가하고 주거환경에서 사용자 경험 기반의 서비스가 적용되는 상황에 불구하고 스마트홈의 확대와 발전 속도가 더딘 것을 볼 수 있다. 이에 대한 원인으로 비용 측면과 네트워크, 범용 프로토콜 부재 등의 기술적 측면 뿐 아니라 사용자 이해 부족도 들 수 있다.[17] 특히 IoT 및 스마트홈 환경에서는 여러 유형의 장치가 상호작용을 통해 작동되고 있고 더불어 사용자 또한 다수인 환경이 존재한다는 점에서 복합적인 환경이라 할 수 있다.[18] 하지만 현재 대다수의 연구에서 스마트홈 시장 확대를 위해 기술적인 측면에 집중하고 있으며 기기 간 연결만을 고려하고 있는 상황이다. 네트워크를 바탕으로 지능적인 판단과 행동이 가능한 스마트기기가 연결되고 스마트홈 내 거주자와도 부드러운 상호작용을 일으키는 것이 현재의 스마트홈 발전 방향이라 할 수 있다.[19]

스마트홈의 발전을 위해서는 사용자 중심의 스마트기술 적용과 더

---

15) 오원준, 연명흠. 스마트홈 환경에서 발생하는 다중사용자 간 인터랙션 이슈 발굴 및 디자인 솔루션 제안- 제어권한의 조절을 중심으로. Journal of Integrated Design Research, 18(3). 2019.

16) 심정민. 사용자 경험 분석을 통한 거주공간의 스마트레이어 적용 방안 연구 - 국내 거주 공간을 중심으로-. 고려대학교. 2017.

17) Gann, D, Barlow, J and Venables, T, Digital Futures: MakingHomes Smarter. Coventry: Chartered Institute of Housing. 1999.

18) Marica Amadeo, Claudia Campolo외 2명. Information Centric Networking in IoT scenarios: the Case of a Smart Home, IEEE ICC 2015 SAC - Internet of Things, 2015.

19) 김소정, 정선희. 서비스디자인을 통해 본 스마트 가전과 스마트 홈의 발전 방향. 한국디자인학회. 2012.

불어 제품을 사용할 때 수집되는 데이터 또한 중요한 요소로 작용한다. 특히 사용자가 2명 이상인 다인사용자의 환경에서는 수집된 데이터의 소스가 다양한 제품에 분포되어 있으며 다양한 환경에서 활용된다. 수집된 사용자 데이터는 이후에 제품을 사용하는 사용자의 행동을 예측하고 라이프스타일을 고려한 맞춤 서비스에 활용되는데, 이 과정에서 데이터를 활용하기 위해 사용자의 상황 맥락 고려와 사용자 니즈 예측이 필요하다. 현재의 스마트홈 서비스는 이에 따라 사용자가 직접 요청하는 기능과 맥락을 고려한 서비스를 고려하여 다양한 종류가 존재한다. 서비스 중심으로 분류되는 스마트홈 플랫폼으로는 콘텐츠와 관련한 Entertainment, E-commerce 서비스, 가정 내 구성원의 건강과 신체활동과 관련한 Healthcare 서비스, 에너지 절약 및 점검의 Energy Management, 가정 내 스마트기기의 동작 상황을 점검하고 조작하는 Remote Appliance Maintenance, 중앙 통제 방식으로 가정 내 시스템을 조작하는 Home Quality Service, 가정의 보안과 안전과 관련한 Security Service가 있다. 이러한 스마트홈의 플랫폼은 작동 기기 뿐 아니라 사용자의 제품 상황 맥락과 주변 환경을 고려하여 제공 서비스를 구성하는 것에 핵심이 있다.[20]

특히나 스마트홈 플랫폼 중 Remote Appliance Maintenance와 관련한 원격제어 서비스는 사용자가 가정 외부에 있을 때에도 사용할 수 있다는 것에서 다른 플랫폼과 차이가 있다. 과거의 거주 환경과 비교하여 가정 내부에 있지 않을 때에도 가정 내의 제품을 사용하거나 제어할 수 있다는 것이 특징이다. 하지만 원격제어 서비스는 1인 사용자가 아닌 다인 사용자가 스마트홈을 사용할 때 감시나 통제 등의 수단으로 악용될 수 있다는 점에서 서비스를 제공할 때 사용자 맥락과 환경을 고려하여 제안해야 한다. 원격제어 서비스와 더불어 보안과 관련한 서비스 또한 구성원에게 직접적으로 영향을 미칠 수 있는 측면을 가지고 있다. 홈캠

20) Dey et al., A conceptual framework and a toolkit for supporting the rapidprototyping of context-aware applications, Human-Computer Interaction. 2001.

과 같은 보안용 카메라의 등장으로 가정 내외부의 침입자를 파악하고 원격으로 신고하는 상황을 발견할 수 있다. 하지만 보안용 카메라를 악용하여 가정 내 프라이버시가 침해당하는 상황 또한 사용자 맥락 연구를 통해 알 수 있었으며[21] 이를 통해 서비스 제공 과정에서 발생할 수 있는 다양한 상황과 사용자의 특성을 이해하는 것이 중요하다.

21) Christine Geeng, Roesner, Franziska. Whos In Control?: Interactions In Multi-User Smart Homes. 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. 2019.

제 2 절 스마트홈 내 다인사용자 이슈

1. 다인사용자의 스마트홈 사용

선행연구를 통해 다인사용자가 스마트홈을 사용하는 상황을 인터뷰 및 사례조사를 통해 알 수 있었다. 특히나 다인사용자의 스마트홈 사용은 1인사용자와 다르게 사용자-제품의 일대일 관계가 아닌 사용자-제품-사용자의 다대다 관계인 것을 볼 수 있다. 스마트홈 사용 상황에서 사용자의 관계가 스마트기기의 사용에 영향을 미치는 것을 볼 수 있었으며 제품이 다수일 경우도 동일하게 사용 양상이 달라지는 것을 발견할 수 있었다.

다인사용자의 스마트홈 사용과 관련한 사례로는 먼저 부부가 스마트홈을 사용하는 상황에서 아내가 에어컨을 가동하자 주 권한자인 남편이 전기세를 고려하여 온도조절 장치의 권한을 아내에게 부여하지 않은 사례가 있었다.[22] 아내와 남편 사이에서 스마트기기 사용과 관련하여 의견 충돌이 있었으며 이를 해결하지 못한 채 스마트기기를 사용하는 것을 볼 수 있었다. 이로 인해 부부는 스마트 기기를 사용하는 것에 있어서 만족도가 낮다는 것을 인터뷰를 통해 알 수 있었다.

또한 다른 사례로는 Amazon Echo의 통제권을 사이에 두고 부모와 자녀가 의견 차이를 좁히지 못하거나, Google Home Mini를 통해 딸의 방 조명을 조절하는 부모, Amazon Echo로 생필품을 주문하였으나 집주인의 주문 기능 제한으로 인해 거주자가 배송 받지 못하는 상황 또한 존재하였다. 각각의 상황에서는 가정 내에서 보호자의 역할인 부모와 피보호자인 자녀의 관계가 스마트 기기를 사용하는 것에도 반영되는 것을 볼 수 있다. 특히나 부모와 자녀가 스마트홈을 사용할 때 콘텐츠와 관련한 부분에서 빈번하게 의견충돌이 일어나는 것을 발견할 수 있었다. 스마트기기를 사용하는 자녀를 부모가 통제하는 과정에서 자녀는 스마트기기의 온전한 사용이 불가능하다고 답변하였으며 부모는 자녀의 무분별한 스마트기기 이용에 대해

22) Serena Zheng, Noah Apthorpe, Marshini Chetty, Nick Feamster. Ithaca. User Perceptions of Smart Home IoT Privacy. Proceedings of the ACM on human-computer interaction, Vol.2 (CSCW), p.1-20. 2018.

우려한다는 것을 발견하였다.

이처럼 스마트홈의 다인사용자 이용 행태와 관련한 연구에서는 사용자 간 긴장과 갈등을 정의하고 사례를 분석한 것을 볼 수 있었으며[23] 보안, 프라이버시, 사용자의 상호운용성 등 스마트홈의 설계 요소 또한 강조한 것을 알 수 있었다.

다인사용자의 스마트홈 사용 상황 수집과 관련하여 선행연구를 진행하였다. 각 논문에서는 스마트홈을 사용하는 사용자의 다양한 상황을 수집하였다. 사용자의 심층 인터뷰를 바탕으로 각 상황이 발생하는 상황에 대한 자료를 수집하였으며 이를 바탕으로 문제 상황, 이슈 발생의 원인과 맥락을 파악하였다.

그 중 윤장희, 연명흠(Yun, Yeoun, 2021)의 논문에서는 IoT 헤비 유저 5명을 대상으로 심층 인터뷰를 통해 완벽한 자동화에 대한 욕구, 스마트홈 내 이민자와 원주민 공생요건, 스마트홈 내 권한설정의 충돌, 스마트홈 인공지능에 대한 기대와 우려라는 범주를 도출하여 스마트홈에서의 사용상황을 파악하였다. 논문에서는 스마트홈의 사용에 있어 사용자와 사물 사이에 나타나는 문제상황과 더불어 사용자 간 인터랙션에서도 관찰할 수 있는 문제의 범위를 제시하였다. 또한 박주현, 전재균, 이재정(Part, Jeon, Lee, 2021)의 논문에서는 스마트홈 아파트 거주자를 대상으로 설문조사를 통해 추출한 데이터에 기술수용모델(TAM)을 활용하여 사용자 만족도에 관해 분석하였다. 스마트홈의 사용자는 혁신성이 높을수록 스마트홈 사용이 쉽다고 지각하였으며 동시에 스마트홈이 아파트생활에 유용하다 인식하였다. 또한 사용자가 스마트홈 사용이 쉽다고 인식할수록 사용자 만족도가 증가하는 모습도 관찰할 수 있었다. 심정민(Shim, 2017)의 논문에서는 거주경험 분석 및 거주자 행동 패턴을 유형화하고 거주자 자기관찰기법을 통해 데이터를 수집하여 스마트레이어라는 개념을 제시하였다. 스마트홈 사용자에 관한 데이터 수집 및 분석을 통해 사용자와 제품, 사용자와 사용자 사이에서 나타나는 이슈를 수집할 수 있었다.

---

23) Christine Geeng, Roesner, Franziska. Who's In Control?: Interactions In Multi-User Smart Homes. 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. p.1-13. 2019.

기존의 연구에서는 문헌조사와 사례조사를 통해 스마트홈 환경에서 발생하는 다인사용자 간 인터랙션 이슈를 발굴하여 스마트홈에서 IoT 디바이스를 활용하는 구성원이 제어권한에 있어서 문제점을 가장 크게 인식한 것을 밝히거나[24] IoT 환경에서 다인사용자의 서비스 활용을 위해 관계 파악에 대한 필요성을 강조하고 이를 통해 개발한 서비스 이용 모델[25]이 있다는 것을 알 수 있었다. 사례 분석을 통해 다인사용자의 스마트홈 사용 상황에서는 제품 및 콘텐츠의 제어권한에 있어서 주로 문제가 발생하였으며 구성원 각각의 입장을 고려한 커뮤니케이션이 원활하지 못했던 것에서 원인을 찾을 수 있었다.

2. 제어권한과 관련한 이슈

다인사용자의 스마트홈 이용 상황에서는 기기제어와 관련하여 권한을 설정하는 상황에서 빈번한 이슈가 발생하는 것을 볼 수 있었다. 사용자와 제품이 맺는 인터랙션이 일대일 관계를 넘어서면서 각 사용자가 제품을 사용하는 양상에 차이가 존재하며 이에 따라 사용자 간 의견충돌이 생기는 것을 발견하였다. 이러한 의견차이는 제품을 사용함에 있어서 만족감과 편의성을 낮추는 요소로 작용하였다. 제품의 제어권한이 다인사용자가 가정 내에서 스마트기기를 사용하는 것에 중요한 영향이 될 것이라 판단되었으며 이를 위해 다인사용자의 스마트홈 이용 상황에서 제어권한과 관련한 상황을 문헌연구를 통해 수집할 수 있었다.

제어권한에 있어서 프라이버시를 고려한 Geeng, Roesner(2019)의 연구에서는 스마트홈 사용자의 기기사용 인터뷰를 바탕으로 사례를 도출하였다. 프라이버시와 관련한 사례로는 부모가 유아기 자녀의 돌발행동에 대한 알림을 설정했던 것을 볼 수 있었다. 부모는 자녀가 5살이 되면 알렉사의 알림을 중지할 것이라 답했으며

24) 오원준, 연명흠. 스마트홈 환경에서 발생하는 다중사용자 간 인터랙션 이슈 발굴 및 디자인 솔루션 제안- 제어권한의 조절을 중심으로. Journal of Integrated Design Research, 18(3). 2019.
25) 장혜진, 박남춘. 다중 사용자를 고려한 사용자 여정 모델에 대한 연구. 서울여자대학교. 한국디자인학회. pp.76-77. 2016.

이는 자녀의 프라이버시와 관련 있다고 언급하였다. 또한 보안과 관련한 상황으로는 Zeng 외 2인(2017)의 연구에서 구성원이 집을 출입하는 것에 대한 알림이 스마트 디바이스의 주권한자인 남편에게 가도록 설정한 것을 찾을 수 있다. 인터뷰를 통해 부부는 스마트기기를 중심으로 한 제어권한의 설정 상황이 부부 간 불화의 원인이라 응답하였다. 위의 두 상황모두 피권한자의 행동을 감지하여 주권한자에게 알림을 보내는 상황으로 판단할 수 있다. 이러한 상황에서 피권한자의 의사와 상관없는 정보 수집이 이루어질 수 있으며 이는 사용자의 스마트기기 사용을 제한하는 요소로 작용한다.

또한 권한자 설정과 관련하여서 윤장희, 연명흠(2021)의 연구에서는 스마트홈 헤비유저의 인터뷰를 바탕으로 인공지능을 탑재한 스마트 디바이스가 어린아이가 아닌 판단 가능한 주체에게만 알림을 주도록 설정해두는 상황을 볼 수 있었다. 이는 위의 두 사례와 다르게 스마트 디바이스가 구성원의 행동을 수집한 후 선별하여 주권한자에게 알림을 보내는 형식이다. 하지만 다인사용자의 경우 주권한자의 설정이 사용자 사이에서 1차적으로 진행된 이후에 제품에 적용하는 방식으로 사용자 간 커뮤니케이션이 선행되어야 한다는 점에서 스마트홈 사용 상황에 영향을 미치는 것을 볼 수 있었다.

마지막으로 권한자의 설정 남용으로는 오원준, 연명흠(2019)의 논문에서는 스마트홈 사용자 인터뷰를 바탕으로 아빠가 딸 공간의 AI스피커를 조작하는 상황을 가정하여 시나리오를 찾을 수 있었다. 시나리오에서는 스마트 디바이스가 주권한자 명령을 바탕으로 피권한자에게 명령을 이행하였다. 피권한자의 의견이 반영되지 않은 스마트 기기 설정으로 피권한자의 프라이버시 침해가 발생하는 상황을 가정하였다. 이처럼 스마트기기를 사용하는 것에 있어서 다인사용자의 경우 사용자 간 커뮤니케이션과 내부 합의가 반드시 선행되어야 하며 제품 자체적으로 이를 반영하지 못하는 것을 볼 수 있다.

3. 사용자 인터랙션 모델

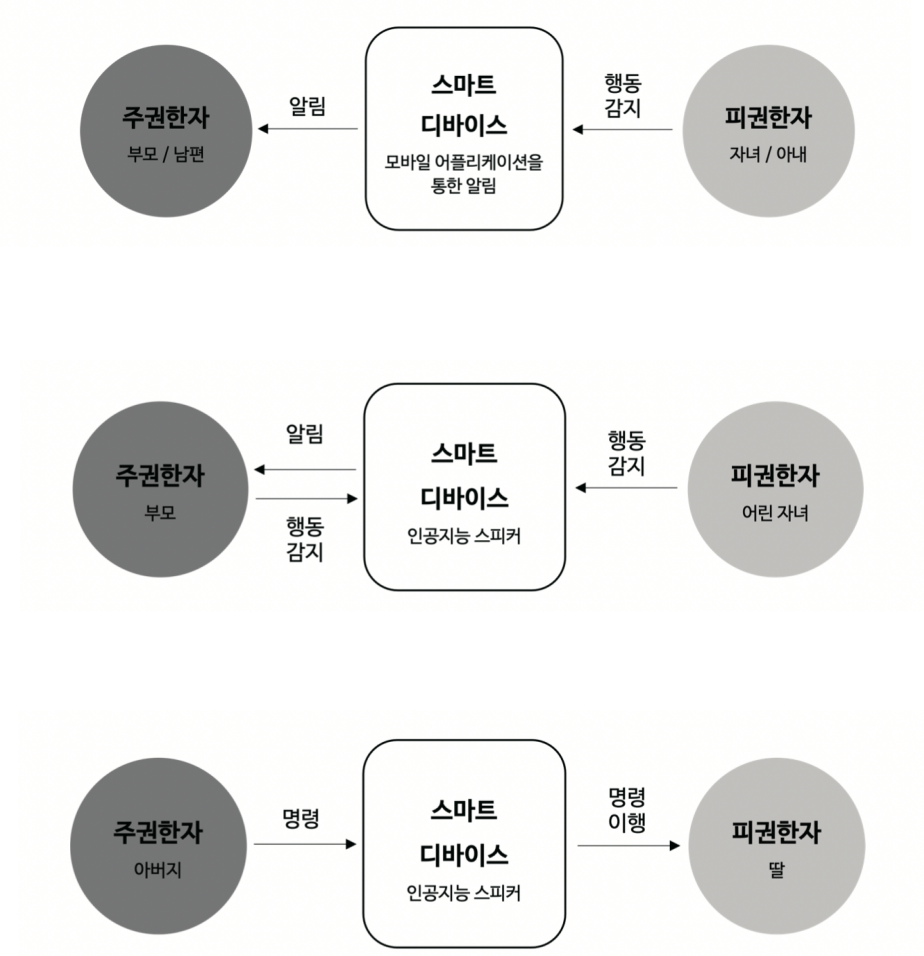
선행연구에서는 주권한자와 피권한자의 정보접근에 차이가 있고 이로 인해 프라이버시 이슈가 생겨나는 것을 관찰할 수 있었다. 앞서

수집한 다인사용자의 스마트홈 사용 상황은 인터랙션 상황에 따라 크게 3가지로 분류할 수 있었다. 선행연구에서 수집한 사례 모두 주권한자가 접근할 수 있는 정보범위가 피권한자에 비해 넓은 것이 공통적으로 이루어지며 주권한자와 피권한자가 제품을 사용하는 상황에 따라 스마트홈 내 개인정보 수집 모델, 선별적 정보 수집 모델, 명령이행 모델로 구분하여 [그림 2-1]과 같이 시각화 하였다.

수집 사례 중 유아기 자녀의 알림 설정 상황과 부부의 출입상황 알림 상황은 모두 개인정보 수집 상황으로 정의하였다. 개인정보 수집 상황에서는 피권한자(아기, 아내)의 생활 데이터가 제품에 기록되고 이를 바탕으로 주권한자(부모, 남편)에게 알림이 가는 것을 볼 수 있다. 수집 사례 모두 피권한자의 동의가 이루어지지 않은 상황으로 아직 보호가 필요한 유아기 자녀의 경우 보호자로서 부부의 판단이 제품 사용에 영향을 미치는 것을 관찰할 수 있었지만 동일한 구성원으로 부부 사이에서 남편에게만 알림이 전송되어 문제상황이 발생하는 가능성이 존재했다.

선별적 정보 수집 모델의 상황으로는 판단가능한 주체인 아버지에게만 알림이 가는 경우로 스마트홈 구성원의 정보는 모두 수집되어 서비스에서 활용하지만 이에 대한 알림이 주권한자에게만 가는 것이 특징이다. 이러한 상황에서 피권한자는 자신의 데이터가 수집되는 상황에 대해 지각하기 어려우며 정보 수집과 알림에 대한 인지 또한 불가능하다.

마지막으로 명령이행 모델에서는 주권한자의 의견에 따라 피권한자에게 스마트기기가 작동하는 상황이다. 1인사용자의 경우 스마트기기에 입력하는 명령 정보는 모두 사용자 본인에게 적용된다. 하지만 원격제어가 가능한 스마트기기의 경우 주권한자의 설정과 판단이 피권한자에게도 영향을 미친다는 점에서 차이가 있다. 이로 인해 피권한자가 동의하지 않은 설정과 작동이 이루어질 수 있는 가능성이 있다.



[그림 2-1] 2인사용자의 스마트홈 내 인터랙션 모델

제 3 장 협력적 관계의 부모-청소년 자녀

제 1 절 부모-청소년 자녀의 관계 형성

1. 청소년기 심리적 발달

청소년이란 12~13세에서 21~22세의 연령으로 정의되며 이 시기에 고민과 갈등, 부모로부터의 독립과 의존, 순종과 반항 등의 심리적 특성을 경험한다.[26] 청소년기의 자녀와 부모의 커뮤니케이션이 신뢰와 애정으로 발전할 수 있다는 점에서 매우 중요하다. 하지만 부모와 자녀가 경험한 사회상황과 생활 주기가 다르고 부모의 권위와 친밀함의 정도 요소 때문에 커뮤니케이션에 어려움을 겪는 것을 관찰할 수 있다.[27]

청소년기 발달 특징으로는 격렬한 반응을 보이는 동시에 내재적인 정서가 있다. 청소년기에는 자신의 미래 전망 및 사회적 관계에 대한 불안이 심해지며 현실과 이상의 격차를 느낀다. 또한 현실과 이상을 구분하며 두 세계에 대한 격차의 원인을 성인의 탓으로 돌리는 특징도 존재한다. 이로 인해 기존 사회의 질서와 체계, 경제 상황 등에 대한 관점을 기성세대에 저항하는 방향으로 발전시키는 현상이 발생하며 대중문화, 생활양식에 저항하고 비관적 반응을 보인다.

청소년기는 2차 성징 등의 신체적 변화로 인해 심리적인 변화가 급격히 이루어지는 시기이다. 특히나 성격 구조에서 Id가 높아져 공격성이 상승하거나 ego가 높아져 불안함 상승, 지성화 경향 등의 특성을 보인다. 이러한 청소년기의 심리적 발달로 인해 자존심, 자기주장 등 자신의 감정에 도취되는 현상을 보이며 동시에 개성과 강화되기도 하는데 이 때문에 사회적으로 부적응의 시기를 거치기도

---

26) 이정우, 김규원. 청소년기 자녀가 지각한 어머니와의 커뮤니케이션 유형 및 만족도 연구. 대한가정학회지. pp. 147-159. 1989.
27) Goode, W, J,. The Family. N.J : Prentice Hall. Inc. 1982.

한다.

이러한 심리적인 발달 및 변화 때문에 복합적인 청소년의 행동을 평가하고 정서를 파악하는 데 다양한 시각과 접근이 필요하다. 특히나 청소년이 주변과 맺는 관계에 기반하여 판단해야한다는 “경험에 기초한 다축적 평가체계 (multiaxialempirically based assessment)”가 필수적이다.[28] 청소년의 행동은 부모가 관찰하는 모습과 교사가 보는 모습, 친구들 사이에서 나타나는 모습이 모두 상이하기 때문에 판단에 있어서 다양한 주변인의 평가를 종합하여 분석해야 한다. 자료 수집에 있어서 청소년의 평가를 다르게 하는 정보가 수집될 수 있지만 이를 옳고 그름으로 판단하는 것이 아닌 여러 측면 중 일부분을 관찰했다고 정의하는 것이 필요하다. 이처럼 통합적인 평가과정이 청소년에 관한 자료 수집에 있어 임상적으로 유용하다는 것 또한 관찰되었다.

2. 부모-청소년 자녀의 프라이버시 인식

사례분석을 통해 스마트 디바이스에 대한 부모-자녀간 인식이 다른 것을 알 수 있었다. IoT 기기 보유자의 경우 40대 미만의 그룹의 프라이버시 염려가 40대 이상의 그룹이 인식하는 프라이버시 염려에 비해 높은 것을 알 수 있었으며 디지털 원주민으로서 청소년기 자녀는 다중매체와 컨텐츠의 시공간적 활용이 높은 것으로 관찰된다.[29] 따라서 스마트홈 내에서 청소년기 자녀와 부모의 커뮤니케이션을 위해서 서로가 인식하는 프라이버시 범위와 보호자로서 부모의 입장 뿐만 아니라 청소년이라는 특성을 고려한 자녀의 상황을 반영해야 할 필요가 있음을 알 수 있다.

특히나 뉴미디어 활용에 있어서 청소년기 사용자의 신체적, 심리적 발달을 고려하였을 때 미디어 속에서 인권과 정보의식이 이 시기 발달한다는 것을 토대로 ‘프라이버시 패러독스’ 개념의 중요성 또한

---

28) Achenbach. Manual for the child Behavior Checklist/4-18 and 1991 Profile. Burlington, VT : University of Vermont, Department of Psychiatry. 1991.

29) 오정주, 박예진, 이환수. 사물 인터넷 환경과 정보 프라이버시 트레이드 오프. 한국경영정보학회 추계학술대회. pp. 427-432. 2018.

부각되고 있다. ‘프라이버시 패러독스’란 프라이버시 침해에 대한 우려와 인식을 하면서 동시에 온라인 상에서의 행동과 태도가 불일치하는 것을 의미한다.[30] 기성세대와 비교하여 디지털 원주민으로서 청소년은 프라이버시와 관련한 정보와 태도가 부모 세대와 확연히 차이를 보일 수 밖에 없다. 또한 실제 프라이버시를 인식하는 것과 별개로 미디어 속에서 보이는 청소년의 행동은 차이를 보인다.

제 2 절 스마트홈 내 부모-청소년 자녀

1. 스마트홈 내에서 프라이버시 개념

프라이버시와 관련한 선행연구는 19세기 말부터 시작되었지만 디지털 기기가 발전한 현대에 들어 새롭게 정의되고 있다. 초창기 프라이버시는 혼자 있을 권리로 정의된 것에서 볼 수 있듯[31] 사회, 타인으로부터 거리를 두는 것으로 정의되었다.[32] 이와 비슷한 관점으로 1967년 웨스턴의 연구에서는 프라이버시의 상태를 고독, 친밀, 익명, 보호로 설명하였고,[33] 1975년 알트만 은 프라이버시 관련 상황을 고정된 환경이 아닌 지속적인 대인관계 속 경계를 바탕으로 설명하였다.[34] 초창기 프라이버시에 대한 개념은 사회, 공간에 관한 관점으로 정의되는 것을 관찰할 수 있었다. 이후 1996년 머피의 연구에서는 개인에 관한 정보의 관리라고 정의하였는데,[35] 이는 과거 사회적인 관점에서의 프라이버시 이슈에 정보적 관점을 더해 해석한 것으로 관찰된다.

---

30) 송민영, 임종수. 청소년의 프라이버시 패러독스: 뉴미디어 활용과 정보인권 침해 인식 간의 시계열 분석. 사이버커뮤니케이션학보. 38권, 2호. 2021.
31) Warren, S. D., Brandeis, L. The right to privacy. Havard Law Review. 4(5). pp. 193. 1980.
32) Palen, L., Dourish, P. Unpacking "privacy" for a networked world. CHI2003 Proceedings. 1. pp. 129-136. 2003.
33) A. F. Westin, Privacy and Freedom. New York, NY: Atheneum, 1967.
34) Altman, I. The environment and social behavior. Monterey, CA: Brooks/Cole. 1975.
35) R.S. Murphy. Property Rights in Personal Information: An Economic

이에 더해 드큐는 프라이버시를 3가지 하위요소를 중심으로 설명하였다. 연구에서는 정보적 프라이버시 (informational privacy), 접근 프라이버시 (accessibility privacy), 그리고 표현적 프라이버시 (expressive privacy)로 분류한 것을 [표 3-1]에서와 같이 알 수 있었다. 드큐의 연구에서 정보적 프라이버시는 자신의 정보에 관한 통제력이며 접근 프라이버시는 타인에 대한 관찰 및 물리적인 근접을 의미한다. 또한 표현적 프라이버시는 개인의 자유로운 선택과 행동에 관한 것으로 사회적인 상호작용 또한 포함한다.[36]

저자/년도	프라이버시 정의
A. F. Westin (1967)	고독, 친밀, 익명, 보호의 범주
I. Altman (1975)	지속적인 대인관계 속에서 경계를 재정의하는 프로세스
R. S. Murphy (1996)	개인에 관한 정보의 관리
DeCew (1997)	정보적 / 접근 / 표현적 프라이버시
Lachello 외 3인 (2007)	사회적 관심사와 상호작용하는 상황

[표 3-1] 프라이버시의 정의

36) 심재웅, 황하성, 이호규. UCC 이용량과 연령에 따른 온라인 프라이버시 인식 차이 연구. 방송통신연구. pp. 192-221. 2009.

2. 부모-청소년 자녀의 스마트홈 사용 행태

사례분석을 통해 스마트 디바이스에 대한 부모-자녀간 인식이 다른 것을 알 수 있었다. IoT 기기 보유자의 경우 40대 미만의 그룹의 프라이버시 염려가 40대 이상의 그룹이 인식하는 프라이버시 염려에 비해 높은 것을 알 수 있었으며 디지털 원주민으로서 청소년기 자녀는 다중매체와 컨텐츠의 시공간적 활용이 높은 것으로 알 수 있었다.[37]

1) 정보적 프라이버시 관련 시나리오

> 아들이 숙제를 하는 동안 스마트스피커로 알림이 전송된다. *-AI* 생활기록부에서 학습 진도가 변경되었습니다- 아버지 *:* "*00*아, 지난 번 시험 성적이 *20*점이나 떨어졌던데, 학습량을 늘려야하지 않겠니*?*" 아들 *:* "이번 주는 한 주 쉬려고 진도를 늦춘 건데… 제가 알아서 설정하게 내버려두세요*!*"

청소년기 자녀의 학습 데이터는 교육 어플리케이션과 같은 채널을 통해 부모에게 전송 및 공유가 가능하며 학생생활기록부나 성적표, 시험별 오답표 등의 내역을 공유하는 NEIS 학부모서비스와 같이 자녀의 성적을 부모에게 공유하는 사회적 현상을 관찰할 수 있다. 하지만 어플리케이션과 같은 서비스에서는 자녀가 공개하고 싶은 정보의 범위를 세부적으로 조정할 수 없으며 자녀는 자신의 성적 및 진도라는 사적정보에 대해 통제력을 상실하는 상황이 일어날 수 있다. 스마트기기를 통해 부모는 시간, 공간적 제약 없이 자녀의 정보에 접근할 수 있지만 이 과정에서 자녀는 자신의 정보에 대한 통제력을 상실할 수 있는 가능성이 있다. 현재는 보호자로서 부모에게 자녀의 학습과 관련한 정보가 대부분 있으며 자녀의 사적정보에 대한 통제력의 범위를 부모와 자녀가 커뮤니케이션을 통해 합의할 수 있는 채널이

37) 오정주, 박예진, 이환수. 사물 인터넷 환경과 정보 프라이버시 트레이드 오프. 한국경영정보학회 추계학술대회. pp. 427-432. 2018.

부재한 상황이다.

2) 접근 프라이버시 관련 시나리오

가족회의가 열린다. 어머니와 아버지는 아들에게 게임과 관련한 훈계를 한다. 부모 *:* “이번 주에만 *10*시간이나 게임을 했더구나. 심지어 폭력적으로 보이던데, 이제부터 그 게임은 금지하마.” 아들 *:* ‘부모님께 들킬까봐 일부러 거실이 아니라 방에서 했는데… 어떻게 아셨지*?* 다음 주 부터는 이 게임도 못하겠구나, 쳇.’

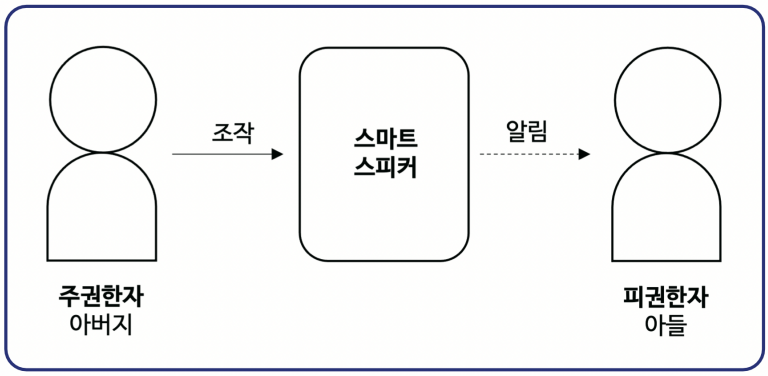
2015년부터 전국의 청소년을 대상으로 한 ‘청소년 유해물 차단 어플 설치 강제화’ 정책과 같이 자녀의 정보에 부모가 접근하는 과정은 쉽게 이루어지며 다양한 채널을 통해 가능하다. 하지만 자녀의 입장에서 프라이버시를 위한 법적 제도, 혹은 규제는 존재하지 않는다. 위의 상황과 같이 자녀를 감시하고 통제하는 과정이 스마트홈의 원격 조절 기능, 알림 기능을 통해 이루어질 수 있으며 이러한 과정에서 청소년기의 자녀는 부모로부터의 접근과 간섭을 차단하기 어려운 것을 볼 수 있다.

3) 표현적 프라이버시 관련 시나리오

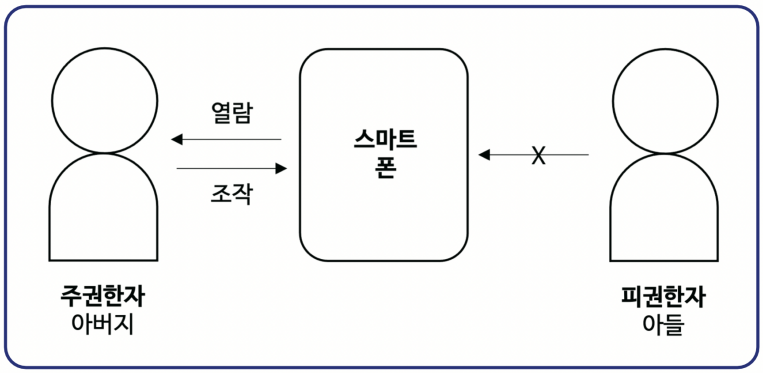
어머니가 딸의 방을 홈 *CCTV*를 통해 관찰하고 있다. 이후 딸의 휴대폰으로 문자가 온다. 어머니 *:* “*00*아, 화장하지 말고 공부를 제대로 해야지. 책상위에 화장품들은 뭐니*?*” 딸 *:* “언제까지 *CCTV*가 제 방에 있어야해요*?* 저는 이제 애도 아닌 걸요*!*”

자녀의 휴대폰 GPS를 통한 실시간 위치 확인, 집 내부를 모니터링하는 ‘홈 CCTV’ 등, 자녀의 안전을 위해 부모가 보호자의 역할을 위해 설치하는 것을 볼 수 있다. 유아기의 자녀의 경우 예상치 못한 사고 혹은 유괴 및 납치 등의 범죄 방지 등 안전을 위해 사용되는

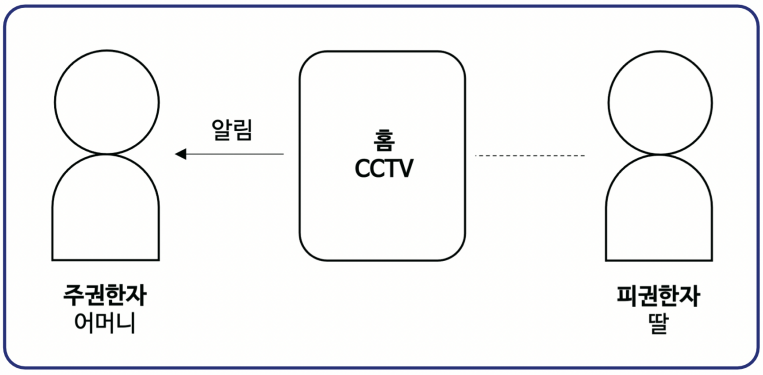
경우가 있지만 자녀가 성장함에 따라 자녀의 행동을 감시하기 위해 사용하는 경우 또한 볼 수 있다. 하지만 현재 국내에서는 성인이 아닌 청소년기의 자녀를 위한 프라이버시 관련 정책 및 법이 존재하지 않는다. 또한 학생의 성적지향이나 성정체성에 관한 사생활 보호 조항에서도 부모만은 예외로 규정해 두는 등 자녀가 사적정보를 표현하는 것에 자유도가 떨어지거나 생각지 못한 자신의 정보를 부모와 공유하는 등의 상황이 발생하기도 한다. 위의 시나리오를 아래의 [그림 3-1], [그림 3-2], [그림 3-3]과 같이 시각화 하였다.



[그림 3-1] 정보적 프라이버시 시나리오



[그림 3-2] 접근 프라이버시 시나리오



[그림 3-3] 표현적 프라이버시 시나리오

제 4 장 부모-청소년 자녀의 홈캠 사용 사례분석

제 1 절 근거이론적 연구방법

1. 근거이론의 이해

Glaser와 Strauss에 고안된 근거이론은 질적 연구방법 중 하나로 인간의 경험을 구조화하여 그 속에서 의미를 찾아가는 과정이다. 근거이론은 일반인들이 경험한 현상을 바탕으로 구조화하고 의미를 부여하는 과정을 이하는 것에 목적이 있다.[38] 질적 연구방법으로의 근거이론에서 중심 역할은 연구 대상자를 관찰하고 인터뷰 하여 얻은 자료를 코딩하는 것에 있다. 자료 코딩을 근거로 중심 현상과 이에 따른 맥락적인 상황을 고려하여 이론을 만들어 내는 방식이다. 이러한 근거이론은 연구 대상자가 경험하는 현상을 관찰하여 귀납적인 결과를 얻는 방식으로 구조화되지 않은 인터뷰 자료와 현장에서 발견할 수 있는 근거를 코드화 시키는 과정으로 이루어진다.[39]

부모와 청소년기 자녀 간 문제 상황을 파악하기 위해서는 가정 내에서 일어나는 개인의 행태와 부모와 자녀 간 관계를 파악하는 것이 필요하다. 개인의 행태와 관계를 조사하는 것에 있어 근거이론은 경험을 구조화하여 의미를 발견한다는 것과 경험적인 자료를 바탕으로 한다는 점에 있어서 문제 현상을 정의하는 것에 적합할 것이다. 특히 근거이론의 자료 코딩에 있어서 중심 현상을 바탕으로 맥락적인 상황을 고려하는 과정을 통해 부모와 청소년기 자녀 사이에 인터뷰를 통해 얻은 언어 데이터와 더불어 행태를 관찰하며 작성할 수 있었다. 근거이론에서 자료를 코딩하는 과정은 크게 개방코딩, 축코딩, 선택코딩으로 진행된다.

---

38) Charmaz, K. Grounded theory: Objectivist andconstructivist methods. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln(Eds.), Handbook of qualitative research. pp. 509-534. 2000.

39) 이성경, 박상철, 서은희, 고준. 원격의료 서비스 실행과정에서의 이해관계자 이슈 분석: 근거이론 접근. 한국지식경영학회. Vol.21, No.4, pp.1-19. 2020.

개방 코딩은 인터뷰 자료 혹은 현상 관찰을 통해 얻어진 자료를 통해 현상을 파악하고 이름을 붙이는 것이다. 이를 통해 개념의 도출과 범주화를 이룰 수 있다.[40] 개방 코딩은 근거자료를 통해 이론을 도출하는 과정 중 가장 먼저 발생하며 현재 어떠한 현상이 발생하는가를 알아보는 것이 중심이 된다. 이렇게 개념을 현상화하는 과정 이후에는 여러 가지 도출된 개념을 재배치하며 개념 사이의 관계를 파악하고 범주를 계속해서 도출해나가는 과정이 일어난다.[41]

축 코딩은 선택 코딩을 통해 도출해낸 개념과 범주들 사이의 관계를 파악하고 계속해서 재조합 하는 단계이다.[42] 축 코딩에서는 범주들 사이의 관계를 파악하는 것이 중심이 되지마 그 이후 패러다임을 구성하는 것도 중요하다. 패러다임 구성을 통해 이론의 토대를 만들 수 있으며 중심현상(phenomenon)을 발견할 수 있다. 중심현상을 바탕으로 인과적 조건(casual condition)을 통해 사건이나 현상에 어떠한 영향이 있는지 알 수 있으며 이러한 중심 현상을 작동시키는 특정한 조건인 맥락적 조건(contextual condition)을 알 수 있다. 또한 시간, 장소와 같이 구체적인 조건으로 사람들의 현상을 분석할 수 있도록 중재적 조건(intervening conditon)을 설정할 수 있으며 이러한 상황에서 중심 현상의 정도에 영향을 미치는 작용/상호작용 전략(action/interaction)을 파악할 수 있다. 이를 통해 근거이론을 적용한 현상의 결과(consequence)를 파악할 수 있으며 이를 통해 중심현상을 보다 복합적으로 파악할 수 있다.

본 연구는 스마트홈을 사용하는 다인 사용자를 중심으로 현상을 관찰하고자 하였다. 따라서 근거이론을 적용하여 보다 맥락적이고 조건적인 주변부의 상황을 고려하였다. 연구에서는 스마트홈에 거주중인 부모와 자녀를 다인사용자로 정의하고 심층인터뷰를 진행하였다. 이후 심층인터뷰 자료를 바탕으로 근거이론의 분석과정에 따라 개방코딩(open coding), 축코딩(axial coding), 선택코딩(selective

---

40) Strauss, A. L., & Corbin, J. Basics of qualitativeresearch: Techniques and procedures for developinggrounded theory. 1998.

41) 박상철, 이웅규. 문헌 고찰을 위한 근거이론방법의활용: 디지털 환경에서의 그림자 노동 개념 도출. 지식경영연구. Vol.20, No.2, pp.183-195. 2019.

42) Strauss, A. L., & Corbin, J. Basics of qualitativeresearch: Techniques and procedures for developinggrounded theory. 1998.

coding)을 거쳐 분석하였다. 자료 분석에서는 인터뷰 자료에 메모를 다는 방식으로 카테고리를 구성하여 범주화하고 범주들 사이의 관계에 대해 파악하였다. 특히 심층 인터뷰라는 자료의 특성을 고려하면서 사용자의 사용 상황과 맥락에 따라 결과를 조정하며 축코딩을 거쳤다. 이후 주제화 과정을 거치는 선택코딩의 방식으로 자료를 분석하여 중심현상과 인과적, 맥락적, 중재적 조건을 파악할 수 있었고 사용자가 작용/상호작용 전략을 통해 결론적으로 어떠한 결과가 나왔는지 파악하였다.

2. 인터뷰 개요

본 연구에서는 스마트홈 내의 협력적 관계를 부모와 자녀로 정의하였다. 그 중에서도 청소년기 자녀는 유아기의 자녀와 다르게 프라이버시, 제어권한에 관한 개념이 생겨나는 과정에 있기 때문에 부모와 함께 가정 내에서 시간을 보낼 때 다양한 이슈가 생겨나는 것을 문헌연구를 통해 알 수 있었다. 따라서 청소년기 자녀와 함께 생활하는 부모를 바탕으로 스마트홈 내 상황에서 부모와 자녀 사이에 인터랙션 이슈가 발생하는 중심 상황과 주변 상황을 분석하는 것을 목표로 한다.

부모와 자녀 사이의 스마트홈 내 인터랙션을 조사하기 위해 심층 인터뷰(In-depth Interview)를 진행하였다. 심층 인터뷰를 통해서는 각 상황에서 보호자로서 부모가 생각하는 자녀의 프라이버시와 피보호자인 동시에 독립된 개인으로서 자녀가 생각하는 프라이버시에 대한 자료를 조사하고자 한다. 또한 인터뷰를 통해 자녀의 프라이버시와 관련된 컨텐츠를 분류하고 각 요소가 스마트 디바이스를 통해 제공되는 방식을 조사한다. 문헌연구에서 프라이버시 이슈가 극적으로 나타나는 스마트폰을 포함하여 스마트 스피커와 홈캠에 대한 제품 사용 행태 조사 또한 인터뷰를 통해 파악한다. 심층 인터뷰는 부모와 자녀가 함께 사용하는 인터페이스의 기능 분석을 통해 자녀의 정보 공개 범위 및 부모-자녀 간 커뮤니케이션 과정을 분석하고자 하였다.

제 2 절 연구 설계

1. 인터뷰 대상

본 연구에서는 스마트홈을 사용하는 부모와 자녀를 대상으로 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰는 23년 3월에서 6월 동안 스마트홈을 사용하는 부모와 자녀 4가정, 총 16명을 대상으로 진행되었다. 자녀는 프라이버시와 제어권한 등 스마트홈 내에서 앞서 언급한 개념을 이해할 수 있고 신체적, 심리적 변화가 진행 중인 13~18세 사이의 청소년 자녀를 대상으로 계획하였다. 또한 스마트홈 내에서 인터랙션 경험을 조사하기 위해 스마트홈 내 거주경험이 있고 현재 거주 중인 실험자를 모집하였다. 심층 인터뷰를 통해 인터랙션 이슈 도출과 커뮤니케이션을 위한 기기 인터페이스를 사용한 경험을 중심으로 답변이 가능한 실험 대상자를 모집하였다. 인터뷰 대상자는 현재 스마트 가전과 홈캠을 이용하는 가정의 부모와 자녀가 대상으로 인터뷰를 통해서 다인사용자가 스마트홈을 사용하며 경험할 수 있는 편리함과 불편함을 중심으로 진행하고자 하였다. 특히 제어권한을 설정하는 것에 있어서 부모와 자녀의 의견과 실제 행태를 인터뷰를 통해 조사하고자 하였다. 제어권한과 더불어 스마트홈 내에서 발생하는 프라이버시 이슈와 이슈와 관련하여 부모의 의견과 자녀의 의견을 기록하고자 한다. 따라서 1차 인터뷰에서는 스마트홈 내에서 최소 2년 이상 거주 중인 가구 중 부모와 청소년기 자녀로 이루어진 대상자를 [표 4-1]과 같이 선정, 평소 스마트홈 사용 행태와 가정 내에서 발생하는 스마트기기 제어권한 설정, 프라이버시 이슈 관련 의견 및 행태조사를 하고자 한다.

연구의 참여자에게는 스마트홈을 사용할 때 행태와 가정 내 구성원 간 사용자 관계, IoT 디바이스를 사용할 때 제어권한과 평소 인식하고 있는 프라이버시 문제와 감상에 대해 질문하였다. 보다 효율적인 조사를 위해 각각의 키워드에 대해 자유롭게 발언하는 반구조화 인터뷰를 진행하였다.

대상자	A 가족	B 가족	C 가족	D 가족
구성원	아버지 (A1) 어머니 (A2) 딸 (A3)	아버지 (B1) 어머니 (B2) 아들 (B3) 딸(B4)	아버지 (C1) 어머니 (C2) 아들 (C3)	아버지 (D1) 어머니 (D2) 아들 (D3)
거주지	화성시	수원시	수원시	서울특별시
스마트홈 이용 상황	스마트홈 거주 스마트 가전 이용 홈캠 이용	스마트홈 거주 스마트 가전 이용 홈캠 이용	스마트홈 거주 스마트 가전 이용 홈캠 이용	스마트홈 거주 스마트 가전 이용 홈캠 이용
스마트홈 거주 기간	2년	4년	8년	3년

[표 4-1] 1차 인터뷰 대상자

2. 인터뷰 환경

인터뷰는 2023년 3월 12일과 19일 양일에 각각 개별 심층 면담을 통해 자료를 수집하였다. 인터뷰 대상자에게는 연구의 목적과 방법을 사전에 전달하였으며, 면담한 자료를 연구 목적 이외에 다른 용도로 사용하지 않겠다는 것을 약속하였다. 인터뷰 자료 분석을 통해 녹화가 이루어질 수 있다는 것을 공지하고 연구 종료 이후에 폐기할 것을 설명하였고 서면 동의를 받았다. 인터뷰는 온라인 화상채팅 시스템 Zoom을 통해서 각각 2시간 동안 이루어졌으며 면담 후 녹화한 내용을 분석하여 연구자가 필사하였다. 이후 추가적으로 질문이 필요하다고 판단된 부분에 있어서는 추가 질문을 진행하였으며 이에 대한 답변도 녹화와 필사를 진행하였다.

3. 인터뷰 절차 및 방법

본 연구는 심층인터뷰(In-depth Interview)를 통해 청소년기 자녀의 프라이버시 관련 인식과 부모의 인식을 비교하고자 하였다. 연구에 있어서 사용자 심층 인터뷰를 통해 개인의 사고, 행동에 대한

정보를 획득함과 동시에 주제에 대한 심층적 탐구가 가능하고 사용자에 대한 세부적인 정보와 사회, 문화적 맥락을 제공한다고 판단하였다.[43] 심층 인터뷰의 특징으로는 시간적 제약이 있다는 것과 인터뷰를 위한 훈련을 받은 연구자가 수행해야 한다는 것, 연구 결과에 대한 일반화가 어렵다는 점과 연구자의 편향이 반영될 수 있다는 한계가 있다.[44] 따라서 구조화된 인터뷰에서 부족한 유연성과 연구자의 명확한 가이드가 존재하여 질적 데이터를 획득할 수 있는 반구조화 된 인터뷰를 채택하고 반구조화 된 인터뷰를 통해 획득한 데이터를 바탕으로 문제 상황이 포함된 시나리오를 제작하고 각각의 상황에 대한 유형화를 시도한다.

심층 인터뷰를 바탕으로 드큐의 프라이버시 정의를 중심으로 정보에 관한 통제력(정보적 프라이버시), 관찰과 물리적 접근의 자유성(접근 프라이버시), 자유로운 선택과 행동(표현적 프라이버시)의 판단 척도를 구성한다. 세 가지의 판단 척도를 기준으로 스마트 디바이스를 사용하는 과정에서 청소년기 자녀가 느끼는 프라이버시 침해 수준을 도식화 하고 동시에 부모의 입장에서 자녀의 프라이버시에 관한 부분을 평가하였다.

인터뷰 질문은 크게 이용행태와 사용자 간 관계, 제어권한, 프라이버시에 관해 구성하였다. 이용행태에 있어서는 스마트홈의 구성 제품 현황과 사용자 거주 및 실내 체류시간 조사, 인공지능 스피커 및 스마트허브 사용 유무, 사용자 별 공간과 사용제품 분리 유무와 이유에 대해 질문하였으며 사용자 관계에 있어서는 부모-자녀 간 가정 내 역할 인식을 중심으로 인터뷰를 진행하였다. 또한 제어권한은 스마트기기 권한 설정 경험, 가족 구성원 간 권한설정의 충돌, 구성원간 권한 임대 및 권한범위 설정에 대한 생각에 대한 질문으로 진행하였으며 마지막으로 프라이버시와 관련한 질문은 부모의 자녀 프라이버시 범위와 개념에 대한 생각, 자녀가 스스로 생각하는 프라이버시 범위와 개념에 대한 생각이 있었다.

---

43) 이지영, 권예지, 고예나, 김은미, 나은영, 박소라. 한국 청소년의 집단 따돌림에 대한 심층인터뷰 연구 - 따돌림의 유형화 및 소셜미디어의 역할을 중심으로. 언론정보연구. Vo.53, No.1. pp. 267-309. 2016.

44) DiCicco-Bloom, B., Crabtree, B. F. The qualitative research interview. Medical education. 40(4). pp.314-321. 2006.

제 3 절 근거이론 분석 결과

1. 개방코딩 결과

부모와 청소년 자녀를 인터뷰한 자료를 바탕으로 나타난 개념은 총 95개였으며 상위범주 13개, 하위범주 44개를 도출할 수 있었다.

중심현상으로는 '스마트홈 사용 시 부모-자녀 간 커뮤니케이션 이슈 발생'을 발견할 수 있었으며 인과적 조건으로는 [표 4-2]와 같이 '부모의 홈캠 인식'과 '자녀의 홈캠 인식'이 있었다. 하위 범주로는 부모의 인식에 있어서 '아이들이 자제력이 부족하여 필요하다', '아이들 싸움 중재에 이용', '안전을 위해 필요', '자녀가 홈캠을 싫어할 수도 있다는 생각'을 하고 있음을 알 수 있었다. 반면 자녀는 '불편함이나 이상함을 감지 못했던 과거 생각', '주변 가정과 비교하여 이상함을 감지한다는 현재', '집 내부에서 물건을 분실했을 때 사용' 했다는 의견이 있었다. 프라이버시와 관련하여 '홈캠을 피하기 위해 사각지대로 이동', '옷을 갈아입을 때 화면 유출이 우려', 홈캠을 통해 '공부에 집중이 가능', '마음껏 놀지 못한다', '게임시간과 SNS 활동 등 사생활이 공개'된다는 의견이 있었다.

	상위범주	하위범주
인과적 조건	부모의 홈CCTV 인식	아이들이 자제력이 부족하여 필요
		아이들 싸움 중재에 이용
		안전을 위해서 필요
		자녀가 싫어할 수도 있다는 생각
	자녀의 홈CCTV 인식	불편함, 이상함을 감지 못함 - 과거
		주변 가정과 비교 후 이상함 감지 - 현재
		집 내부의 분실물 위치 확인에 필요
		홈CCTV를 피하기 위해 사각지대로 이동
		민감한 영상 유출 우려 (환복 시)
		공부에 집중 가능
		마음껏 놀지 못함
		감시 당하는 느낌
		사생활 공개 - 게임 시간
		사생활 공개 - SNS

[표 4-2] 인과적 조건

맥락적 조건으로는 [표 4-3]과 같이 상위범주로 ‘아버지(권한자)의 감시’와 ‘어머니(부권한자)의 확인’, ‘스마트기기의 불편요소 인식’을 파악하였다. 이에 따른 하위 범주로는 아버지는 ‘퇴근 후 홈캠을 확인’한다는 것과 어머니가 ‘전화로 생활습관을 점검’, ‘거짓말을 판별’하여 자녀에게 이야기하는 것을 볼 수 있었다. 스마트홈 이용 상황에서 가족 구성원 모두 보안과 기기에 대한 우려가 있었는데, 부모는 ‘정보보안과 관련한 문제’와 ‘분산되어 있는 앱의 불편함’, ‘실제로 움직여야 작동되는 기기 시퀀스의 불편함’을 답변했다. 반면 자녀는 ‘사생활 침해’를 부모와 커뮤니케이션 하는 과정에서 가장 중요한 요소라 답변하였다.

	상위범주	하위범주
맥락적 조건	아버지(권한자)의 감시	퇴근 후 홈CCTV 확인
	어머니(부권한자)의 확인	전화로 생활습관 점검
		거짓말 판별
	스마트기기의 불편요소	정보 보안 문제 - 부모
		분산되어 있는 앱 - 부모
		실제로 움직여야 작동되는 시퀀스 존재 - 부모
		사생활 침해 - 자녀

[표 4-3] 맥락적 조건

중재적 조건으로는 [표 4-4]와 같이 상위범주로 ‘물건 위치태그 사용’, ‘부모-자녀의 가정 내 시간 감소’, ‘월패드 이용’, ‘제어권한’, ‘프라이버시’를 도출할 수 있었다. 관련한 하위 범주로는 물건 위치태그와 관련하여 ‘스마트태그로 물건의 위치 파악’을 하는 것이 있었다. 부모와 자녀의 가정 내 시간과 관련하여서는 ‘자녀의 학원, 학교 등의 스케줄로 늦게 귀가한다는 점’과 ‘부모의 직장으로 인해 늦게 귀가한다’는 점이 있었다. 또한 월패드와 관련하여서는 ‘자녀가 아버지의 위치를 파악하기 위해 확인’하였고 ‘가정 외부의 CCTV를 월패드를 통해 확인’하는 것을 볼 수 있었으며 추가적으로는 ‘엘리베이터 호출’이 있었다. 제어권한에 있어서는 ‘설정 및 컨트롤에 관심이 적은 아내(부권한자)’와 ‘정보이해도

가 높은 남편(주권한자)'가 있었다. 반면 프라이버시와 관련하여서는 '외부 해킹 관련 프라이버시 우려'와 '보안 관련 프라이버시 우려' 등의 외부적 요인에 근거한 답변과 더불어 '자녀의 불편함을 인식하는 아내'와 '자녀의 불편함을 인식하지 못하는 남편'과 같이 가정 내부에서도 커뮤니케이션에 있어 다양한 측면이 존재하는 것을 알 수 있었다.

	상위범주	하위범주
중재적 조건	물건 위치태그 사용	스마트태그로 물건의 위치 파악 용이
	부모-자녀의 가정 내 시간 감소	자녀의 스케줄(학교, 학원 등)로 늦게 귀가
		부모의 직장생활로 늦게 귀가
	월패드 이용	자녀의 아버지(권한자)의 위치 확인
		가정 외부의 CCTV 확인
		엘리베이터 호출
	제어권한	설정 및 컨트롤에 관심이 적은 아내(부권한자)
		정보이해도가 높은 남편(주권한자)
	프라이버시	외부 해킹 관련 프라이버시 우려
		보안 관련 프라이버시 우려
		자녀의 불편함을 인식하는 아내(부권한자)
		자녀의 불편함을 인식하지 못하는 남편(주권한자)

[표 4-4] 중재적 조건

작용/상호작용 전략에 있어서는 [표 4-5]와 같이 크게 '자녀의 적응'과 '부모의 통제'가 있었다. 자녀의 적응은 '부모가 자녀 핸드폰에 구글 패밀리 링크나 모바일 펜스와 같은 어플리케이션을 설치'한다는 답변을 들을 수 있었다. 이로 인해 '자녀의 제한적인 스마트기기 사용'이 이루어졌으며 부모와 자녀 사이에 '기기사용 시간, 이용 컨텐츠 관련 협상 및 요구가 부재'하는 것을 관찰할 수 있었다. 또한 부모의 통제적 측면에서는 '자녀의 스마트기기 사용 시간 및 컨텐츠를 조정하는 룰 설정'과 '룰을 어긴 자녀에게 스마트기기 이용 시간을 제한하는 패널티 부과', '홈캠의 스피커로 요구사항을 전달하는 일방적 커뮤니케이션' 방식이 있었다. 또한 '홈캠 기록을 바탕으로 스마트기기 이용시간을 재조정'하였으며 '어머니와 아버지의 의견차이'가 존재하고 '스마트홈 내 설정은 모두

부모에게 권한 이임'을 한다고 답변하였다. 마지막으로 부모는 '재설정의 과정이 자녀가 룰을 어긴 이후에 시작된다'고 답변하였다.

	상위범주	하위범주
작용/상호작용 전략	자녀의 적응	부모가 자녀 핸드폰에 어플리케이션 설치(구글 패밀리 링크, 모바일 펜스)
		제한적인 자녀의 스마트기기 사용
		기기사용 시간 / 이용 컨텐츠 관련 협상 및 요구 부재
	부모의 통제	자녀의 스마트기기 사용 시간 및 컨텐츠 조정 - 룰 설정
		룰을 어긴 자녀에게 스마트기기 이용 시간 제한 - 패널티 부과
		홈CCTV의 스피커로 요구사항 전달 - 일방적 커뮤니케이션
		홈CCTV 기록을 바탕으로 스마트기기 이용시간 재조정
		어머니와 아버지의 의견차이 - 어머니는 패널티 부과하지 않음
		스마트홈 내 설정은 부모에게 모두 권한 이임
		재설정의 과정이 자녀가 룰을 어긴 후 시작 됨

[표 4-5] 작용/상호작용 전략

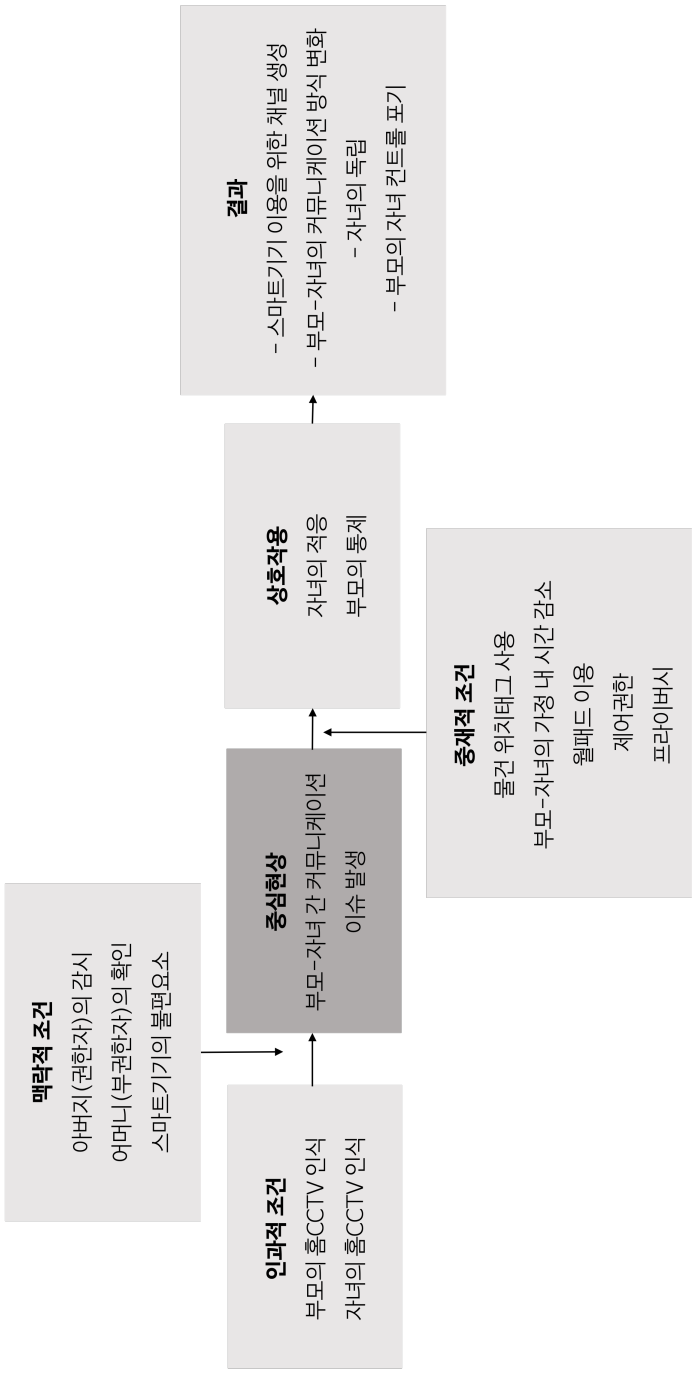
이에 따라 결과로는 [표 4-6]과 같이 '부모-자녀의 스마트기기 이용을 위한 채널 생성'과 '부모-자녀의 커뮤니케이션 방식 변화', '자녀의 독립', '부모의 자녀 컨트롤 포기'를 얻을 수 있었다.

	상위범주	하위범주
결과	부모-자녀의 스마트기기 이용을 위한 채널 생성	
	부모-자녀의 커뮤니케이션 방식 변화	
	자녀의 독립	
	부모의 자녀 컨트롤 포기	

[표 4-6] 결과

2. 축코딩 결과

개방코딩을 통해 범주를 도출한 후 범주 사이의 관계를 분석하였다. 본 연구에서 [그림 4-1]과 같이 축코딩을 적용한 자료를 바탕으로 스마트홈 내에서 부모와 자녀가 겪는 중심 현상은 '스마트홈 사용 시 부모-자녀 간 커뮤니케이션 이슈 발생'으로 나타났다. 또한 이러한 중심현상을 발생시키는 인과적 조건은 '부모의 홈CCTV 인식'과 '자녀의 홈CCTV 인식'으로 나타났다. 스마트홈 내에서 부모와 자녀 간 커뮤니케이션 이슈를 발생시키는 중재적 조건으로는 '물건 위치태그 사용', '부모-자녀의 가정 내 시간 감소', '월패드 이용', '제어권한', '프라이버시'를 발견할 수 있었다. 또한 중심 현상의 작용/상호작용 전략은 '자녀의 적응'과 '부모의 통제'로 나타났으며 이를 바탕으로 한 결과는 '부모의 자녀 컨트롤 포기'와 '자녀의 독립', '부모-자녀의 커뮤니케이션 방식 변화', '부모-자녀의 스마트기기 이용을 위한 채널 생성'로 구성되었다..



[그림 4-1] 스마트홈 내 부모-청소년 자녀 간
이슈 패러다임 모델

3. 선택코딩 결과

선택 코딩은 이론을 정교화 하는 과정으로[45] 본 연구에서는 스마트홈을 사용할 때 부모와 자녀 간 발생하는 이슈를 이해하고자 하였다. 심층 인터뷰를 바탕으로 한 자료 분석 결과 부모와 자녀 사이에는 스마트기기, 특히 홈캠에 대한 인식 차이가 존재하였으며 이를 해결할 수 있는 커뮤니케이션(협상) 채널이 부재한 것을 알 수 있었다.

심층 인터뷰에서는 스마트홈 내에서 스마트 스피커와 스마트폰을 포함한 스마트기기를 사용하는 사용자의 의견을 들을 수 있었으며 특히 부모와 자녀가 함께 생활한다는 환경 아래에서 사용자 간 관계가 제품을 이용하는 행태에도 영향을 미치는 것을 알 수 있었다. 특히 주권한자로 부모는 자녀를 피권한자로 인식하였으며 자녀의 안전과 학습의 목적으로 홈캠을 이용하였다. 자녀 또한 피권한자로 가정 내에서 스마트 기기를 사용해왔으며 부모의 통제나 간섭에 있어서는 프라이버시가 침해한다는 점 또한 밝혔다. 더불어 부모 사이에서도 스마트 기기에 관한 지식의 차이로 인해 주권한자와 보조권한자로 나뉘는 점을 볼 수 있었다. 주권한자는 스마트 기기의 조작 뿐 아니라 수리와 작동 모두 담당하고 있었으며 특히 계정 정보를 설정하거나 기타 옵션을 선택하는 것을 대부분 혼자서 설정하고 있었다. 주권한자인 아버지는 보조권한자인 어머니가 스마트 기기에 관심을 주권한자인 본인만큼 보이지 않기 때문에 대부분의 옵션과 설정을 자신이 조절한다고 언급했다. 반면 보조권한자인 어머니는 보조권한자로서 자녀와 관한 부분과 기타 가사에 관한 부분에 있어서 스마트 기기를 사용했으나 주권한자인 아버지만큼의 사용은 보이지 않았다.

특히 주의해야 할 점은 피권한자로서 자녀들의 의견이었다. 자녀들은 숙제를 하거나 진도를 나가야하는 경우 부모님이 홈캠로 자신들을 관찰한다는 것을 인식하고 있었다. 하지만 이에 관해서 프라이버시가 침

45) Strauss, A. L., & Corbin, J. Basics of qualitativeresearch: Techniques and procedures for developinggrounded theory. 1998.

해당한다는 생각을 했으며 이를 피하기 위해 카메라의 사각지대를 찾거나 가리는 등의 행위를 한다고 밝혔다. 하지만 홈캠을 포함한 스마트 기기 자체에 있어서는 긍정적인 의사도 부분적으로 답변하였다. 이들은 스마트 기기를 강제적으로 설정하고 시간에 따라 작동하는 것으로 자신의 습관을 개선할 수 있고 형제 혹은 남매 간 다툼이 일어났을 때 객관적인 증거로 홈캠 화면을 이용할 수 있는 등의 의견을 밝혔다.

결론적으로 스마트홈을 사용하는 부모와 청소년 자녀의 심층 인터뷰를 통해 스마트홈 내에서 스마트 기기에 관한 인식은 부정적이지 않지만 부모와 자녀라는 가정 내 역할에 따라 스마트 기기를 이용하는 행태가 달라지는 것을 관찰할 수 있었다. 또한 이를 통해 청소년 자녀는 프라이버시가 침해당한다고 답변하는 등 제어권한과 프라이버시에 있어서 부모와 자녀 모두 만족하지 못하고 있다는 분석을 할 수 있었다. 따라서 새로운 홈캠 서비스 디자인을 위해서는 커뮤니케이션을 돕고 프라이버시, 제어권한에 관한 인식을 재고할 수 있는 요소를 개발하여 적용해야 할 것이다.

4. 제어권한과 프라이버시 관련 커뮤니케이션 과정

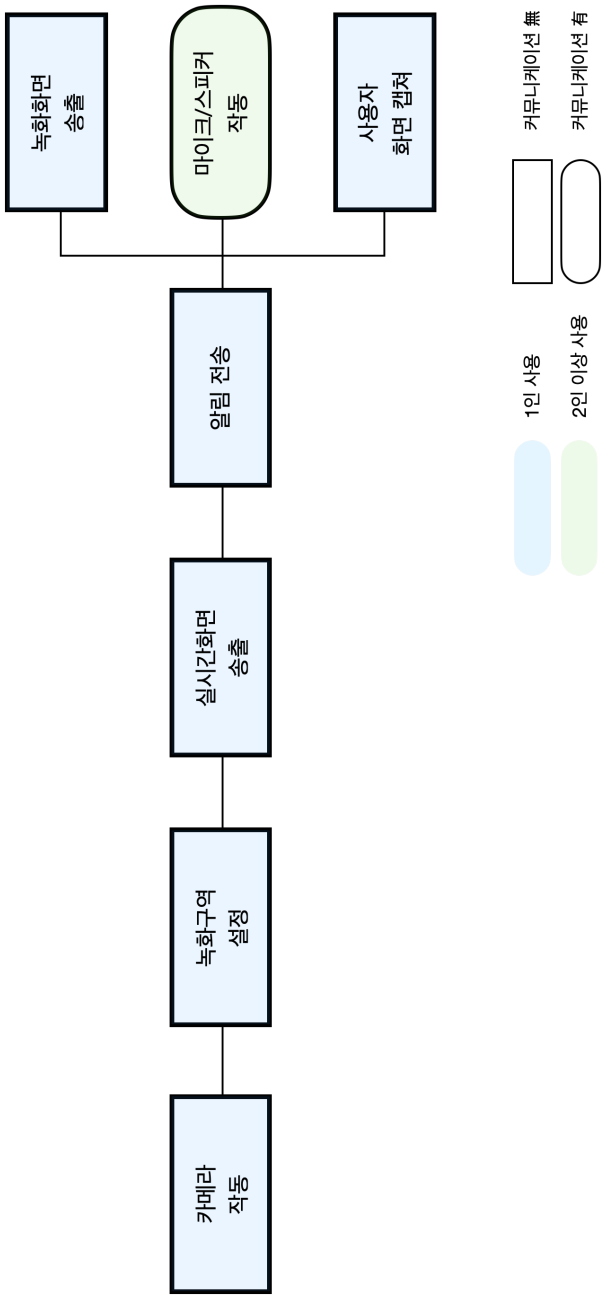
1차 인터뷰를 바탕으로 근거이론을 적용하여 분석한 결과 부모와 자녀 사이에 커뮤니케이션 이슈를 중심현상으로 파악할 수 있었다. 부모와 자녀의 커뮤니케이션은 주로 제어권한과 프라이버시 이슈에 있어서 빈번하게 발생하는 것을 볼 수 있었다. 인터뷰에서는 부모와 자녀가 가정 내에서 함께 지내는 시간에 비해 부모 혹은 자녀가 가정 외부에 있을 때 가정 내에 있는 다른 구성원과 커뮤니케이션 하는 과정에서 스마트 기기가 활발히 사용되고 있는 것을 관찰되었다. 이를 바탕으로 부모와 자녀는 스마트 기기의 사용으로 가정에서 다양한 제품을 편리하게 사용할 수 있으며 가족 구성원 간의 원격 소통도 활발히 이루어진다고 답하였으나 부모와 자녀의 인식 차이가 발생하는 부분에 있어서는 사용 행태가 다른 것을 알 수 있었다. 앞서 문헌 연구를 통해 발견할 수 있었던 부모와 자녀의 제어권한 설정에 관한 문제 상황과 프라이버시 이슈가 발

생하는 상황 모두 이와 같이 제어권한과 프라이버시에 대한 인식 차이가 존재하는 부분인 것을 알 수 있었다. 이로 인해 스마트홈을 사용하는 과정에서 가정 내에서 보호자인 부모와 피보호자인 자녀의 관계가 반영되는 것 또한 관찰할 수 있었다.

부모와 자녀의 스마트홈 내 커뮤니케이션 과정에서 주권한자-피권한자인 관계가 반영되는 것을 볼 수 있었다. 또한 스마트기기를 통한 원격 소통이 가능해지면서 제어권한이나 프라이버시에 관한 인식 차이로 기존의 대면 소통과 다른 이슈가 발생했으며 이로 인해 홈캠과 같은 서비스 사용에서 적극적인 부모의 태도와 다르게 소극적인 자녀의 태도를 관찰할 수 있었다. 따라서 다인 사용자를 위한 스마트기기 서비스에서는 원격 소통 과정을 바탕으로 사용자 간 커뮤니케이션 과정과 연동되는 UX가 필요할 것으로 판단하였다.

홈캠의 설치 과정부터 스피커를 통한 커뮤니케이션에 이르기까지 대부분의 기능이 주권한자인 부모에게 치중되어 있는 것을 알 수 있다. 이는 부모의 홈캠 제품 구매의사를 보유하고 관련 지식을 활용할 수 있기 때문이며 1인사용자를 기준으로 설계되어 있는 앱 서비스의 영향 또한 존재했다. 따라서 기기 설치과정과 앱 설치 및 관련 기능(녹화구역, 알림) 설정 과정이 모두 주권한자 부모가 실행한다. 또한 부모는 자녀의 감시 및 확인을 목적으로 사용하는 상황에서 움직임 감지 혹은 자녀의 행동 관련 알림을 받고 이를 영상으로 확인하는 과정을 볼 수 있었다. 이후 부모가 홈캠 장치 내의 스피커를 통해 자녀에게 대화를 시도하거나 직접 통화를 거는 것을 볼 수 있었으며 이를 모델에 반영하였다. 자녀의 서비스 사용에서는 대부분의 기능이 제한되어 있었다. 홈캠의 설치와 앱 서비스 사용에 있어 주권한자인 부모가 알려주는 정보만을 한정적으로 알 수 있었다. 자녀의 관점에서는 부모가 홈캠 내 스피커를 통해 말을 걸거나 직접 통화, 대화를 시도하면서 커뮤니케이션이 시작되었다. 스피커를 통해 대화를 하는 과정에서 영상을 함께 볼 수 있는 부모와 다르게 자녀는 음성으로만 소통하는 것을 볼 수 있다.

또한 문헌연구와 심층인터뷰를 바탕으로 다인사용자가 홈캠을 사용하는 과정을 [그림 4-2]와 같이 정리할 수 있었다. 기존의 홈캠 서비스에서는 카메라를 부착한 기기와 연동되는 어플리케이션을 통해 사용자가 기기 조작과 설정 변경을 할 수 있었다. 기기 연결 후 카메라가 작동되면 사용자는 계정 설정에서 녹화구역을 추가적으로 설정할 수 있었으며 설정된 녹화구역에서의 실시간 화면이 송출되는 것을 볼 수 있었다. 심층 인터뷰에서는 가족 구성원이 홈캠을 사용할 때 주로 부모가 주권한자, 자녀가 피권한자로 행동하였다. 부모 중 제품 사용에 적극적인 사람을 중심으로 계정을 설정하여 녹화구역에서의 실시간 화면을 통해 자녀의 상황을 파악하였다. 이 과정에서 특정 움직임이나 침입자 발생 등의 알림을 받으며 추가적으로 녹화화면을 다시 보거나 화면을 캡쳐하는 기능이 존재하나 사용에 있어서는 실시간 화면에 비해서는 적극적으로 사용하지 않는 것을 알 수 있었다. 또한 부모와 자녀의 커뮤니케이션은 홈캠 서비스 내의 마이크, 스피커 기능으로 이루어졌다. 부모가 어플리케이션에 있는 마이크 활성화 버튼을 통해 가정에 있는 자녀와 대화를 한다는 답변을 얻을 수 있었다. 부모는 마이크, 스피커 기능을 사용하기에 앞서 실시간 화면을 열람 후 문제 상황이 발생하거나 자녀에게 긴급하게 메시지를 전달하기 위해 마이크와 스피커 기능을 사용하였다. 하지만 자녀는 촬영되는 사실을 망각하고 있을 때 스피커 기능이 작동되면서 놀라거나 대화를 예측할 수 없어 불편하다는 답변 또한 들을 수 있었다.



[그림 4-2] 기존의 홈캠 사용과 제품을 통한
커뮤니케이션 과정

제 5 장 다인사용자를 위한 홈캠서비스 디자인

제 1 절 홈캠 서비스의 UX 개선

스마트홈 사용자의 심층 인터뷰를 통해 부모와 청소년 자녀의 관계 속에서 커뮤니케이션이 활발히 이루어지지 않는 다는 것을 알 수 있었다. 특히 제어권한과 프라이버시와 관련하여 권한범위의 설정과 정보 공개에 있어 소통이 불가피하지만 스피커 기능, 채팅 기능 등 제품 내의 방식으로 대화를 진행하는 것에 불편함을 느끼는 것을 알 수 있었다. 제품의 설정과 관련하여 부모가 기능 및 옵션을 설정하고 자녀에게 통보하는 방식으로 주로 이루어졌다. 하지만 자녀는 이 과정에서 스마트홈 사용 관련 권한범위를 명확히 인지하지 못했으며 부모에게 상황을 전달받는 것에 그쳤다. 따라서 본 연구에서는 부모와 자녀 간 갈등이 가장 빈번하게 발생하는 홈캠 서비스의 UX를 커뮤니케이션(협상)에 적합한 형태로 변화시키는 것을 목적으로 하였다.

특히 부모와 청소년 자녀 사이에 소프트룰을 정해 기기에 반영하는 것이 특징이었는데 이는 초반부에 부모의 권유와 자녀의 수락으로 정해지며 대부분의 경우 자녀가 룰을 어기면 조건이 강화되는 형식으로 존재하였다. 따라서 홈캠 서비스의 UX 디자인에는 다인사용자를 위한 기능과 협상을 위한 채널이 필수적인 것으로 판단되었다. 특히 부모와 자녀 계정을 모두 접근 가능하게 제작하면서 개인정보 보호와 더불어 맞춤형 서비스를 제공할 수 있으며 구성원 간 소프트룰 설정에 협상을 위한 기능이 추가되어야 할 것이다.

1. UX 시나리오 개선

홈캠 서비스 사용 시 문제 상황은 크게 세 가지로 ‘1인사용자 중

심의 일괄적인 설정으로 인한 불편함', '프라이버시 침해에 대한 두려움', '적절한 소통채널의 부재' 가 있었다. 이는 각각 자녀가 홈캠을 사용할수 없고, 가족 구성원의 기기컨트롤이 모두 다른 상황이 존재하거나 홈캠의 녹화범위에 대한 불신과 프라이버시 공간이 없다는 대답, 알림의 방해와 간편한 소통방식을 희망하는 답변에서 근거하였다. 이를 통해 부모와 자녀가 함께 사용할 수 있는 다인사용자 계정과 더불어 프라이버시 구역에 대한 시각화와 알림, 음성통화를 대체할 수 있는 커뮤니케이션 기능을 서비스에 포함해야한다는 아이디어로 귀결되었다.

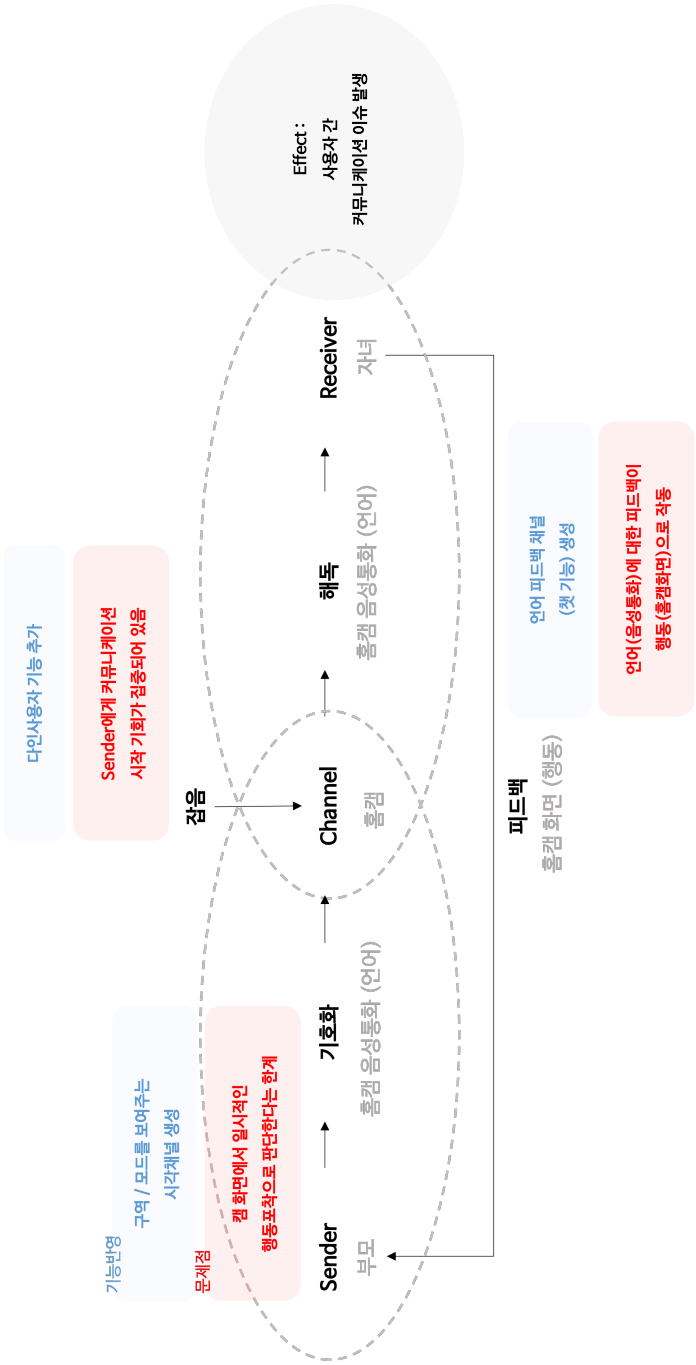
본 연구에서는 심층인터뷰를 근거로 홈캠 서비스 개선을 위한 아이디어를 도출하여 인사이트를 구체화 하였다. 홈캠 서비스의 개선은 Schramm(1956)의 통신 모형을 바탕으로 진행하였다. Schramm의 통신 모형은 교육 공학에서 쓰이는 커뮤니케이션 이론으로 송신자와 수신자가 공통된 경험을 바탕으로 소통하는 과정에서 피드백을 얻을 수 있다는 것이 가장 큰 특징이다. 통신과정 모형에서는 물리적, 심리적 잡음을 제거하는 것에 의의를 두는 것을 볼 수 있다. 여기서 송신자는 수신자에게 메시지를 전달하는 주체로 전달 내용과 방식을 결정한다. 수신자는 송신자의 메시지를 해석하는 주체이다. 메시지는 송신자에서 시작하여 환경(잡음)과 매체를 통해 수신자에게 전달되며 수신자는 이후 피드백 과정을 이룬다. 메시지 전달 과정에서 잡음은 물리적, 심리적 방해요인으로 메시지를 전달함에 있어서 환경적인 방해와 주체의 심리적인 방해로 이루어진다.[46)]

본 연구에서 부모와 자녀의 홈캠 사용 과정은 schramm의 통신 모형을 바탕으로 메시지 송신자인 부모와 수신자로로서 자녀에게 홈캠이라는 채널을 통해 커뮤니케이션을 시도하는 것으로 설명하였다. 부모는 홈캠의 음성통화 기능을 통해 메시지를 기호화하여 전달하였으며 자녀는 역시 음성통화를 바탕으로 해독하는 과정을 거쳐 홈캠 화면을 통해 피드백을 전달하였다. 하지만 이 과정에서 캠 화면이라는 일시적 현상만을 바탕으로 판단한다는 기호화 과정에서의 한계, 송신자에게 커뮤니케이션

46) 《교육심리학용어사전》, 한국교육심리학회, 학지사, 2000

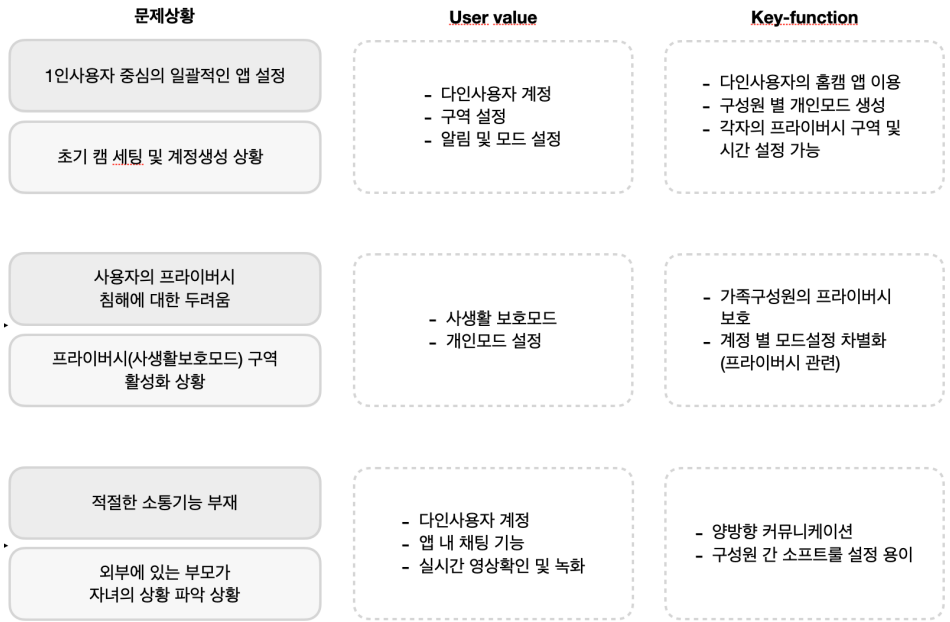
기회가 집중되어 있다는 채널과 잡음, 마지막으로 언어에 대한 피드백이 홈캠 화면을 통한 행동으로만 작용한다는 피드백 과정에서 한계로 인해 사용자 간 커뮤니케이션 이슈가 발생하는 것이라 판단하였다. 이를 위해 각각의 과정에서 구역/모드를 보여주는 시각채널 생성, 다인사용자 기능 추가, 언어피드백 채널 생성을 고안하였다.

개선한 서비스 디자인을 통해 부모와 자녀의 커뮤니케이션 과정 속에서 매체적인 한계를 극복하고 커뮤니케이션을 방해하는 잡음을 줄이고자 하였다. 이를 위해 [그림 5-1]과 같이 홈캠 사용이라는 경험의 폭을 확대하고자 하였고 송신자인 부모의 의견전달을 부드럽게 완화하고 수신자로 자녀의 수용의 폭을 늘리고자 하였다. 아래의 표는 Schramm의 통신모형을 바탕으로 부모와 자녀의 홈캠 사용에 있어서 커뮤니케이션 상황을 정의하였다.



[그림 5-1] Schramm의 통신모형을 바탕으로 한 스마트홈 내 홈캠 사용 커뮤니케이션 과정

본 연구에서는 세 가지 문제 상황을 바탕으로 UX 시나리오를 작성하였다. 사용자의 계정과 설정에 관한 부분에 있어서 1) 초기 캠 세팅 및 계정생성 상황을 통해 기존의 서비스와 비교하여 다인사용자 계정과 맞춤 설정을 통해 프로필 각각의 개인구역 설정, 모드 및 알림으로 다인사용자의 홈캠 사용을 원활하게 하는 것을 목표로 하였다. 또한 2) 프라이버시(사생활보호모드) 구역 활성화 상황에서 카메라 녹화 화면이 아닌 구역 별 기기 작동상황과 개인모드 활성화 유무를 먼저 제공하면서 개인 상황을 고려한 프라이버시 시간 설정과 맵에서 표시로 다른 구성원의 상황을 간접적으로 파악하도록 유도하였다. 마지막으로 3) 외부에 있는 부모가 자녀의 상황을 파악하고자 하는 시나리오로 구역화면을 통해 간접정보 파악 후 필요 시 홈캠 화면을 볼 수 있도록 단계별 접근유도 및 채팅이라는 부모-자녀 간 완충지대를 [그림 5-2]와 같이 마련하였다.



[그림 5-2] 문제 상황을 기반으로 한 UX 시나리오

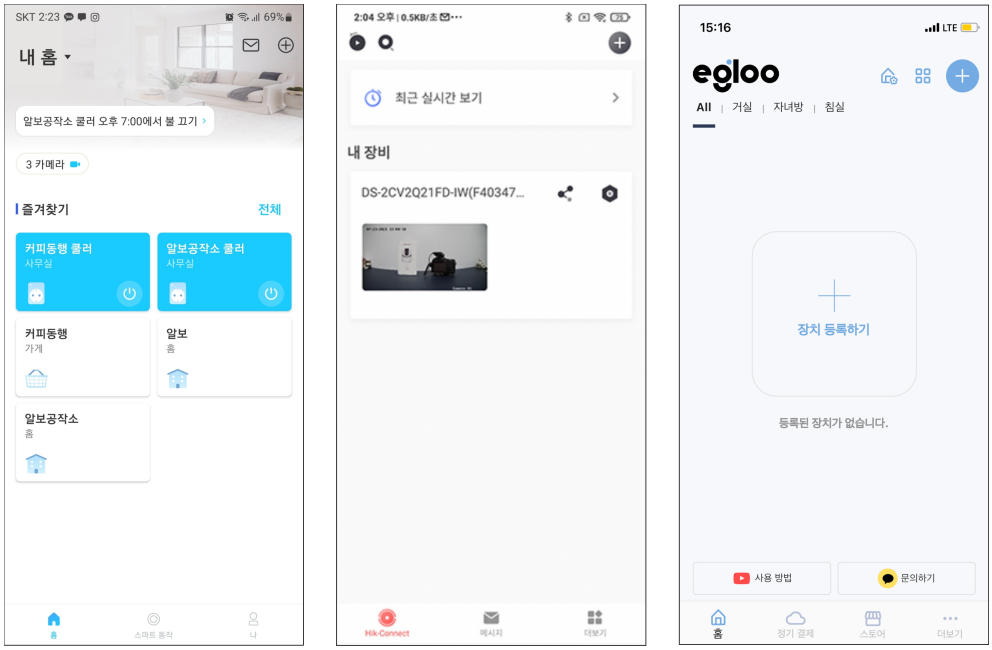
2. 인터페이스 개선

기존 홈캠 서비스에서는 카메라가 촬영하는 실시간 송출화면과 촬영 구역 설정, 계정 설정 탭으로 구성되어 있는 것을 볼 수 있었다. 인터뷰 답변에서 나온 제품은 모두 실시간 화면이 메인 화면으로 구성되어 있었으며 음성통화 기능과 카메라 촬영 구역을 설정하는 부분으로 이루어져 있었다. 현재의 인터페이스를 통해서는 계정을 설정한 주 권한자가 화면을 통해 집 내부의 상황을 먼저 파악, 상황에 따라 촬영 구역과 알림 등 계정 정보를 변경하는 과정으로 이루어졌다. 하지만 펫캠이나 유아기 자녀의 안전을 위해 설치하는 홈캠과 다르게 청소년기 자녀는 화면을 통해 부모가 관찰하는 것에 거부감을 가지고 있었다. 실시간 화면을 송출하고 알림, 모드 설정과 같은 세부 계정 설정이 불가능한 현재 서비스 인터페이스를 문제 상황을 바탕으로 수정하였다.

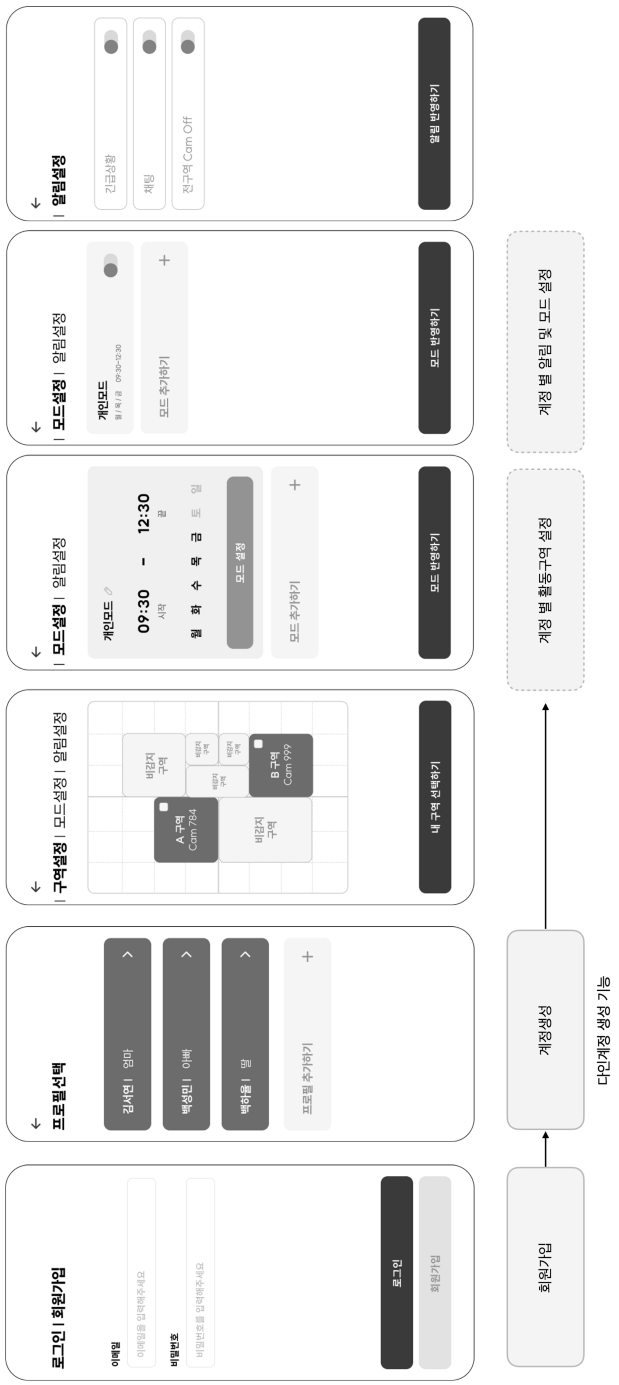
문제 상황을 바탕으로 한 세 가지 홈캠 서비스 UX 시나리오에서 적용된 인터페이스 디자인은 크게 다인사용자 환경과 구역/모드 시각화 환경, 커뮤니케이션 환경으로 구성된다. 부모와 청소년 자녀 등 다인 사용자가 개인의 기기를 통해 따로 계정을 생성할 수 있고 이와 관련하여 개인모드 혹은 알림 등의 설정상황을 별개로 조작할 수 있도록 설계하였다. 또한 프라이버시 모드 혹은 개인모드가 활성화 되었을 때 홈 화면의 구역 부분에서 기기의 작동상황과 타 유저의 설정 상황을 간접적으로 볼 수 있다. 마지막으로 프라이버시 모드를 포함하여 수면 모드 등 개인 모드를 통해 홈캠 기기가 완전히 닫히는 시간을 설정하고 가족 구성원 내의 소프트룰을 적용할 수 있도록 옵션을 세부적으로 설정화 할 수 있도록 인터페이스를 구성하였다.

기존 홈캠 서비스에서는 [그림 5-3]과 같이 다인사용자의 계정 설정이 불가능했으며 주 권한자의 계정 또한 알림, 모드의 세부 설정이 불가능한 것을 볼 수 있었다. B가족, C가족, D가족이 사용하는 서비스에서는 다인 계정 설정에 관한 부분이 부재했으며 어플리케이션에 계정 생성과 기기 등록을 한 이후에 바로 홈캠 화면 혹은 구역 상황이 나타나는

것을 볼 수 있었다. 수정한 서비스에서는 [그림 5-4]와 같이 다인사용자 환경에서 회원가입과 로그인을 통해 하나의 아이디로 접속하더라도 가족 구성원의 프로필을 구분하여 생성하는 기능을 적용하였다. 개인 계정을 통해 구역과 캠 모드를 따로 설정할 수 있으며 캠 모드는 알람과 유사하게 캠이 켜지거나 꺼지는 시간을 차이를 두어 설정할 수 있다. 또한 실제 가정 내의 물리적인 환경을 고려하여 계정 생성 과정에서 주 권한자가 캠이 있는 방과 아닌 방을 구분하여 설정할 수 있다. 또한 계정 별 알림설정에 차이를 두어 개인이 필요한 알림을 구분하여 설정할 수 있다. 다인사용자 환경에서는 가족 구성원마다 각각의 계정 설정, 실제 공간을 반영한 메인화면, 알림 차등 설정을 통해 각 구성원의 실제 생활 패턴을 고려한 UX를 설계하였다. 이러한 과정을 통해 구성원의 니즈를 반영한 제품 사용이 가능할 것으로 예상하였다.

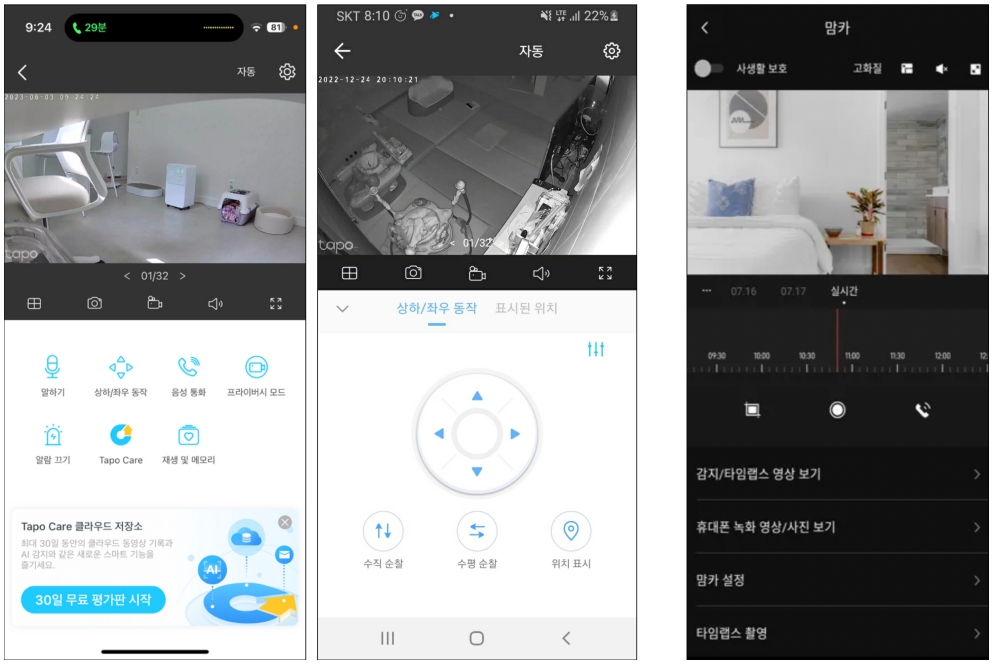


[그림 5-3] 계정 생성 관련 기존 서비스 GUI

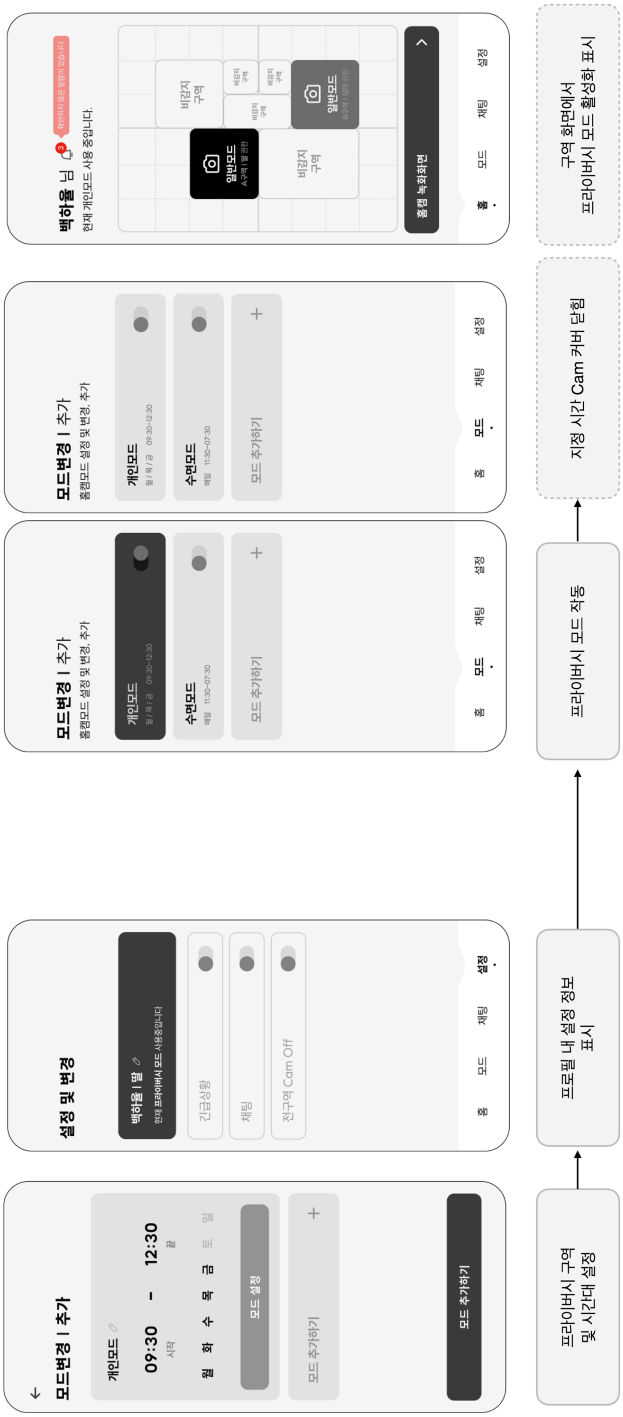


[그림 5-4] 다인계정 생성 시나리오 관련 GUI

A가족과 B가족이 사용하는 기존의 서비스에서는 [그림 5-5]와 같이 홈 화면에서 홈캠의 실시간 송출 화면이 곧바로 노출되는 것을 알 수 있었다. 인터뷰를 통해 부모의 실시간으로 송출되는 화면에 대한 프라이버시 우려와 자녀의 감시당하는 것 같아 선호하지 않는다는 답변을 바탕으로 [그림 5-6]과 같이 실시간 화면을 대체하여 구역/모드 시각화 환경으로 구성하였다. 기존의 녹화 화면이 먼저 제공되었던 UX에서 캠이 작동하고 있는 화면과 모드를 우선적으로 파악할 수 있는 시나리오로 개선하였다. 화면이 녹화되고 있다는 보안, 프라이버시 관련 우려를 감소시키기 위한 완충 지대로 설계하였다. 또한 가족 구성원은 일시적인 화면으로 판단하여 현재의 상황을 인지하는 것이 아닌 모드와 캠의 작동 화면을 통해 긴급 상황 혹은 불가피한 상황에만 타인을 판단하고 대화를 시도하도록 유도하였다. 이를 통해 홈캠을 이용하여 무분별하게 대화를 시도하고 화면 녹화와 관련한 걱정을 감소시키고자 하였다.

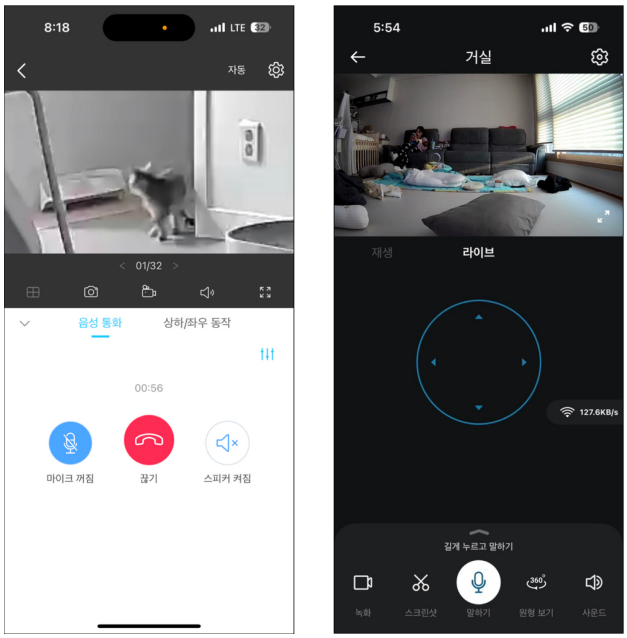


[그림 5-5] 실시간 화면노출 관련 기존 서비스 GUI

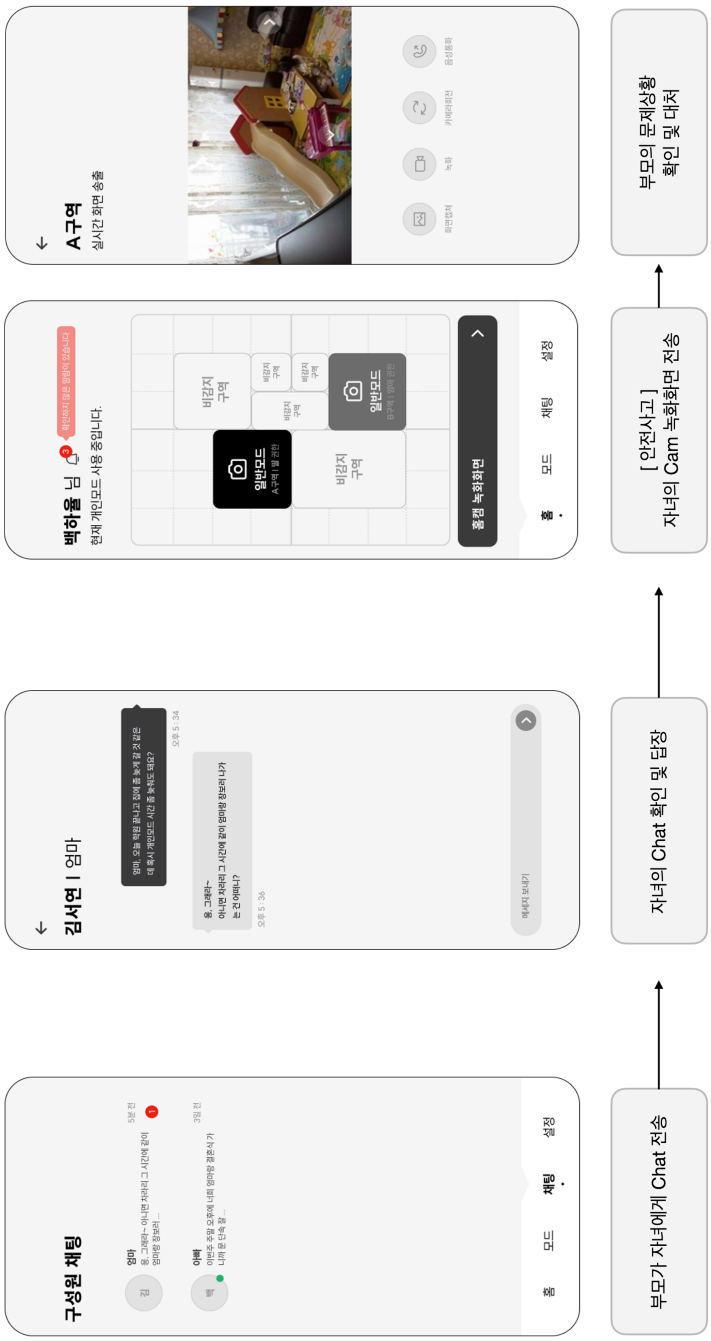


[그림 5-6] 구역/모드 시각화 시나리오 관련 GUI

마지막으로 기존 서비스에서는 [그림 5-7]과 같이 커뮤니케이션에 대한 채널이 음성소통으로 이루어지는 것을 알 수 있었다. 특히 C가족의 경우 인터뷰를 통해 부모와 자녀 사이의 커뮤니케이션이 홈캠을 통해서는 주로 이루어지지 않는 다는 답변을 하며 홈캠의 음성소통 기능이 즉각적인 커뮤니케이션이라는 점에서는 편리하지만 음성소통만을 위해 어플리케이션을 사용하기에는 번거로움이 크다는 의견을 관찰할 수 있었다. 이에 따라 수정한 서비스에서는 [그림 5-8]과 같이 기존의 홈캠에 존재하였던 스피커 기능과 더불어 채팅의 기능을 추가하였다. 송신자와 수신자로서 부모와 자녀가 커뮤니케이션 할 수 있는 방법이 스피커로 단일하게 존재했던 기존의 UX에서 채팅 기능을 추가함으로써 커뮤니케이션 방식의 다양화를 기획하였다. 부모와 자녀는 필요 시 앱 내부의 채팅 기능을 통해 텍스트 기반의 커뮤니케이션이 가능하고 이는 소프트룰 정립 및 대화 과정 속에서 즉각적이고 충동적으로 진행될 가능성을 감소시킬 것으로 예상하였다.



[그림 5-7] 음성통화 관련 기존 서비스 GUI



[그림 5-8] 커뮤니케이션 시나리오 관련 GUI

3. 기능적 개선

홈캠 서비스 개선을 위해 다인사용자 계정 추가 기능, 개인모드 설정(프라이버시 모드), 앱 내 채팅 기능 추가, 실시간 영상확인 및 녹화, 구역 설정, 알림 및 모드 설정을 추가, 수정하였다.

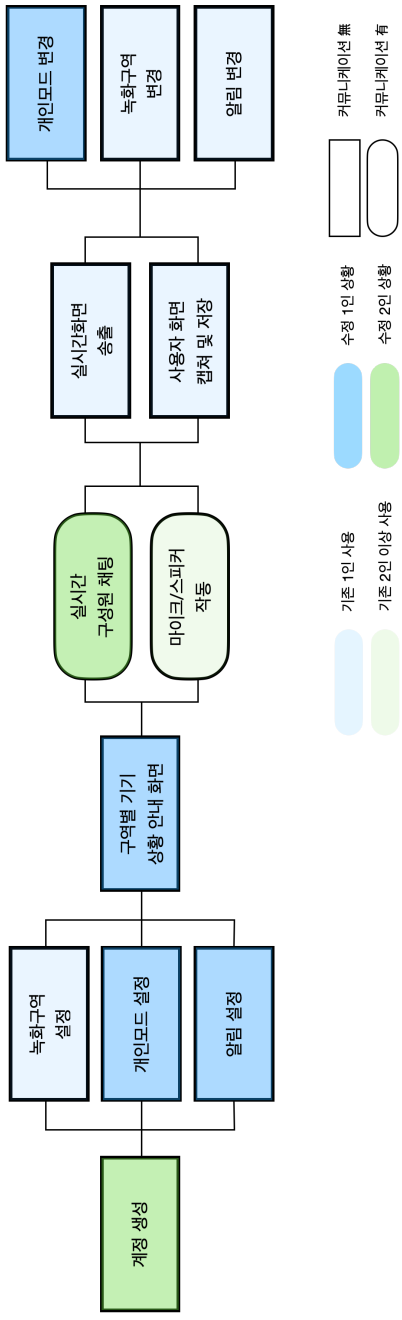
다인사용자 계정과 관련하여 계정 별 알림 및 모드 설정에 차별화를 두어 부모와 자녀의 의견 모두를 수용하여 앱을 설정할 수 있도록 제작하였다. 이와 더불어 개인별 모드 설정으로 가정 내에서 이루어진 소프트룰을 자신의 개인 모드로 설정하고 관련 정보를 간접적으로 가족 구성원에게 공유하는 방식을 통해 소프트룰과 협상에 용이한 UX를 구축하였다. 또한 실시간 영상확인 및 녹화는 홈 화면에서 구역 화면 이후에 추가 버튼을 통해 접근 가능하도록 설계하였다. 이는 직접적으로 캠 화면을 제공하여 프라이버시가 침해당하는 느낌을 완화하고자 제작하였다. 사용자는 홈 화면에서 자신의 모드와 현재 가정 내부의 기기 작동 상황을 직관적으로 알 수 있으며 필요시 녹화화면 혹은 실시간 송출 화면을 열람하고 저장할 수 있도록 설계하였다. 마지막으로 앱 내 간단한 채팅 기능을 추가하여 기존의 일방향적으로 이루어졌던 음성통화를 대신하고 사용자 간 소통을 부드럽게 유도하였다. 기존의 주권한자가 피권한자에게 스피커를 통해 시도했던 음성통화는 양방향 음성통화 기능이었지만 피권한자는 화면이 없는 상태에서 알림음이나 신호음 등 준비시간을 갖지 못한 채 바로 들리는 음성에 대답해야하는 일방향적 구조였다. 하지만 이를 개선하기 위해 앱 내부에 채팅기능을 추가하여 필요한 채팅은 앱 내부에서 해결하고 불가피한 경우 음성통화 혹은 다른 커뮤니케이션 방법을 병행하는 방식으로 디자인하였다.

제 2 절 커뮤니케이션 과정과 연동

기존의 서비스에서 메시지 Sender로 부모가 홈캠 영상과 알림을 인지한 후에 기호화하는 과정을 거쳐 홈캠 내의 스피커를 통해 대화를 시도한 것과 다르게 부모와 자녀가 동시에 영상에 접근할 수 있고, 메시지의 기호화 과정 또한 가정 내의 커뮤니케이션과 동일하게 시작할 수 있도록 앱 서비스를 개선하였다. 기기설치 부분을 제외한 앱 설치 및 설정 또한 부모와 자녀가 동일하게 접근가능하며 설정과 관련하여 주권한자인 부모와 피권한자인 자녀가 기존 서비스와 비교하여 큰 차이를 보이지 않도록 제공한다.

또한 부모는 영상을 먼저 확인하는 것이 아닌, 구역에서 홈캠의 작동 유무 및 설정 정보를 먼저 파악하고 보낼 메시지가 있다면 자녀에게 채팅을 통해 대화를 시도하게 된다. 기존의 홈캠 앱 서비스가 홈캠의 실시간 화면을 먼저 송출하여 일시적인 화면을 통해 메시지 기호화를 시작하였던 과정을 수정하여 부모와 자녀 모두 제품의 현재 상황을 먼저 파악한 이후에 대화를 시도하도록 설계하였다. 이후 부모와 자녀의 커뮤니케이션은 문자로 이루어지는 채팅을 1차적으로 진행한다. 추가적으로 화면 확인이 필요한 상황에 홈캠의 화면을 시청할 수 있다. 즉각적인 소통을 원할 때에는 메시지 기호화 과정과 해독과정을 빠르게 진행할 수 있도록 홈캠 내 스피커 기능을 통해 음성 커뮤니케이션을 진행한다.

변경된 홈캠 서비스를 통해서는 [그림 5-9]와 같이 부모와 자녀가 메시지를 주고받는 커뮤니케이션 과정과 연동하여 문자, 음성 커뮤니케이션이 모두 가능하도록 설계하였으며 이외의 영상 및 알림 정보는 2차적으로 제공하고자 계획하였다.



[그림 5-9] 커뮤니케이션 과정을 적용한 홈캠 서비스

제 3 절 홈캠 서비스의 사용자 검증

1. 디자인 제안에 따른 예상 효과

1차 인터뷰를 통해 부모와 자녀의 스마트홈 이용 행태를 알 수 있었다. 그 중에서도 중심현상으로 작용하였던 커뮤니케이션 이슈가 홈캠 제품을 중심으로 발생하는 것을 볼 수 있었다. 이를 바탕으로 부모와 자녀의 커뮤니케이션 모델을 작성하고 문제 상황을 해결하기 위해 다인사용자 계정 기능 추가, 구역 및 모드 시각화, 커뮤니케이션 채널 추가를 통해 기존의 홈캠 서비스 디자인을 제안하였다.

디자인 제안에 있어서 기존 서비스에서는 초기 캠 세팅 및 계정 설정상황에서 1인 사용자 중심의 앱 설정으로 문제점이 존재하였으며 이에 대해 다인사용자 기능을 추가하였다. 이를 통해서 주권한자, 피권한자 모두 접근 가능한 앱을 통해 구성원의 프라이버시를 보호하고자 하였다.

또한 프라이버시 구역 활성화 상황에서는 프라이버시 침해에 대한 두려움이 존재하였으며 이를 구역과 모드를 시각화하며 완화하고자 하였다. 구역 및 모드 시각화를 통해 가정 내에서 머무르는 시간동안 보안과 안전에 대한 걱정을 감소시키고자 하였다.

마지막으로 기존 서비스에서 외부에 있는 부모가 자녀의 상황 파악 상황은 적절한 소통채널의 부재한다는 특징이 있었다. 이를 위해 언어 피드백(챗) 채널을 생성하였고 홈캠 내에서 다양한 채널을 통해 커뮤니케이션이 가능하여 소프트룰 정립에 도움이 되는 기능을 생성하고자 하였다.

이러한 디자인 제안을 검증하고자 사용자 2차 심층 인터뷰를 진행하였으며 인터뷰 결과는 근거이론을 통한 이론 정립과 디자인 제안의 관계성에 집중하여 분석하였다.

2. 2차 심층인터뷰 계획

해당 디자인을 검증하기 위해 홈캠을 사용하는 부모와 자녀를 대상으로 추가 심층 인터뷰를 진행하였다. 검증 인터뷰는 문제 상황을 발생하기 위해 진행했던 1차 인터뷰와 동일하게 [표 5-1]과 같이 스마트홈과 홈캠을 사용하는 부모와 청소년 자녀로 이루어진 가정 3팀을 대상으로 진행하였으며 이 또한 근거이론을 적용하여 인터뷰 결과를 분석하였다. 심층 인터뷰는 6월 8일과 9일 양일에 이루어졌으며 각각 2시간 동안 부모와 자녀의 의견을 받았다. 인터뷰는 기존의 서비스를 사용하는 과정에서 느꼈던 감상과 장단점을 위주로 질문한 이후 개선된 서비스를 제공하고 간접적으로 체험할 수 있도록 시나리오와 버튼, 기능에 대한 설명을 추가적으로 안내하였다. 이후 사용자가 느끼는 개선된 서비스에 대한 자료를 녹취하여 분석하였다.

대상자	A 가족	B 가족	C 가족
구성원	아버지 (A1) 어머니 (A2) 딸 (A3)	아버지 (B1) 어머니 (B2) 아들 (B3)	아버지 (C1) 어머니 (C2) 아들 (C3)
부모의 직업	개인사업(부) 가정주부(모)	약학대학 교수(부, 모)	회사원(부,모)
거주지	화성시	수원시	서울특별시

[표 5-1] 2차 인터뷰 대상자

인터뷰 질문은 크게 기존 서비스의 이용 행태와 디자인에 관한 질문, 자유의견으로 구성하였다. 기존의 서비스 이용 행태는 각 가정에서 홈캠을 사용하는 상황을 포착하고 홈캠 사용 시 발생하는 커뮤니케이션 이슈를 파악하고자 하였다. 1차 인터뷰를 통해 파악한 부모-자녀의 스마트홈 사용에서의 중심상황은 '부모-자녀의

커뮤니케이션 이슈 발생' 이었으며 중심 현상으로 나타나는 커뮤니케이션 이슈를 파악하고 문제 상황을 완화하기 위해 홈캠 서비스 디자인 결과물을 2차 인터뷰에서 제공하였다. 디자인안과 관련하여 기존 서비스를 사용하면서 느꼈던 기능적, 서비스 선호도와 실제 커뮤니케이션 문제를 해결하는 것에 있어서 유용성을 바탕으로 질문을 구성하였다. 추가 자유의견을 통해서는 커뮤니케이션 이슈와 관련하여 각 인터뷰이가 느낀 자유로운 의견과 감상을 [표 5-2]와 같은 질문을 바탕으로 수집하였다.

카테고리	질문
A 기존 서비스 이용 행태	A-1. 기존 홈캠 사용 관련
	A-2. 홈캠 UX 관련
	A-4. 가족 내 커뮤니케이션 관련
	A-5. 가상 시나리오 및 상황 제시
B 디자인안 설명	B-1. 어플리케이션 화면 캡쳐본과 설명을 동시에 제공
	B-2. 전체 프로토타이핑 시연
C 디자인안 인터뷰	C-1. 기능 선호도 - 기존 앱과 비교하여
	C-2. 유용성 관련
자유의견	추가 자유 의견

[표 5-2] 2차 인터뷰 질문

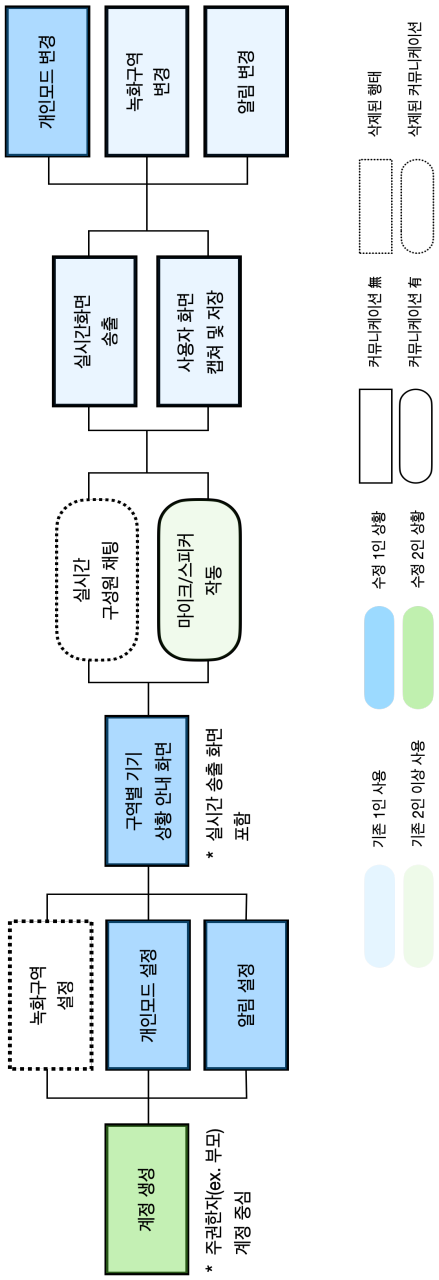
3. 2차 심층인터뷰 결과 분석

2차 심층 인터뷰를 통해서는 홈캠을 사용하는 사용자의 행태 조사와 더불어 1차 심층 인터뷰를 바탕으로 한 중심현상과 인과적, 맥락적, 중재적 조건과의 관계 및 결과에서 발견했던 스마트홈 내

이슈에 대한 보안으로의 디자인 제안의 검증을 실행하였다.

계정 생성에서는 자녀까지 계정을 생성하는 것보다 주권한자인 부모의 계정 분할이 명확히 이루어지길 희망하는 답변을 얻을 수 있었다. 또한 녹화구역과 개인모드, 알림 설정 과정에서 개인모드와 알림 설정과 달리 녹화구역 설정은 다수의 기기를 사용하는 가정이 아닌 가정에서는 효용성을 크게 느끼지 못했다는 답변을 받을 수 있었으며 메인 화면을 기기 작동현황과 더불어 실시간 화면 송출 기능에 대한 필요성을 이야기하였다. 또한 메인 화면에서 스피커 기능으로 접근이 용이했으면 좋겠다는 답변을 들을 수 있었다. 이를 바탕으로 다시 사용자 홈캠 이용 과정을 정리했을 때 계정 생성과 메인화면에서 접근할 수 있는 기능, 스피커 기능의 확장 등을 수정할 수 있을 것이라 판단했다.

1차 인터뷰를 통해서 나타난 '부모-자녀 간 커뮤니케이션 이슈 발생'에 있어서는 부모와 자녀의 홈캠 인식이 상이한 것을 볼 수 있었다. 이러한 인식 차이는 부모로 대변되는 권한자의 감시와 자녀의 외면 등을 통해 심화되었다. 이 과정에서 부모와 자녀는 소프트룰 정립을 통해 커뮤니케이션 이슈를 완화하기도 하였으며 반대로 소프트룰 정립이 제대로 진행되지 않았을 경우에는 자녀가 독립하거나 부모가 커뮤니케이션 시도를 중단하는 등의 상황도 존재하였다. 이 과정에서 부모와 자녀가 홈캠 어플리케이션을 통해 진행하는 커뮤니케이션 모형을 제작하여 문제가 심화되는 요소를 가진 기능을 수정하여 [그림 5-10]과 같은 디자인을 제안하였다.



[그림 5-10] 부모-자녀의 커뮤니케이션 과정을 적용한 홈캠

먼저 2차 심층 인터뷰에서 나타난 스마트홈 이용 행태로는 기존 1차 인터뷰 결과와 유사하였다. 하지만 가정에 따라 *'스마트홈 내에서 홈캠 활용 빈도가 자녀가 성장하면서 줄어들었어요(A2)'*, *'자녀가 대학에 입학하기 전까지는 꾸준히 홈캠을 사용하려고 해요(B1)'*, *'자녀가 성장함에 따라 자녀 안전을 위해 사용하던 홈캠을 펫캠의 용도로 사용하고 있습니다(C1)'* 등의 답변을 통해 홈캠의 용도에 있어서 큰 차이를 보였다. 홈캠 서비스와 관련한 답변으로는 *'홈캠 앱은 거의 부모가 사용하고 있어요(B1, C1)'* 등 어플리케이션과 서비스의 주 권한자는 여전히 부모에게 집중되어 있으며 자녀 또한 권한과 관련하여 인지를 하지 못한 것을 볼 수 있었다. 하지만 *'홈캠 어플리케이션을 굳이 사용하고 싶다는 생각이 들지는 않아요(C3)'*, *'홈캠이 있으나 없으나 상관 없어요(A3)'* 등의 답변을 통해서 유년기부터 홈캠 서비스가 있었던 가정에서 자라난 자녀는 어플리케이션에 있어서 필요성과 권한자의 역할에 대한 필요성을 크게 느끼지 못하는 것으로 판단하였다.

앞서 제안한 디자인안과 문제상황에 관한 인터뷰 결과 또한 수집하였다. 기존의 초기 캠 세팅 및 계정생성 상황에서 나타났던 문제를 해결하기 위해 다인사용자 계정을 추가한 디자인안에 대한 인터뷰 결과, 사용자는 1) 주권한자가 다수 일 때(ex.어머니, 아버지 등) 다인사용자 계정이 편리하게 느껴지며 2) 자녀는 홈캠에 있어서 적정 정도의 수동성을 유지하기를 희망하고, 3) 다인계정에서 기기 컨트롤이 겹칠 경우를 우려하는 것을 알 수 있었다.

'하나의 캠에 부모가 각자 접속해서 사용하게 해주는 것이 좋다고 느껴져요.(A1)', '지금은 남편이 홈캠에 찍히는 것에 신경을 쓰는데, 같이 접속할 수 있으면 걱정이 좀 줄어들 것 같네요.(B2)' 등의 답변을 통해 단순히 가족 구성원 모두가 계정을 소유하는 것 보다 부모와 같은 주권한자의 계정이 다수일 때 다인사용자 계정이 편리하게 느껴진다고 답변하는 것을 발견하였다. 또한 '굳이 앱을 깔고 싶지 않아요.(C3)', '프라이버시만 지켜지면 지금 이 상황(앱 사용X)이 더 편해요.(B3)' 등의 답변을 통해 자녀는 홈캠 서비스를 인지하고 있으나 작동에 대한 욕구는

적은 것으로 판단하였다. 마지막으로 '(다인사용자가 로그인하면) 오류가 발생된다거나 제가 다른 걸 눌렀을 때 상대방, 와이프가 접속이 안 된다거나 이런 문제도 좀 있을 것 같아요.(A1)' 등의 답변을 통해 기기적 오류에 대한 우려를 표한 의견 또한 존재하였다. 이를 통해서 다인사용자 계정을 통해 구성원의 프라이버시를 보호라는 예상 상황과 비교하여 사용자 기반 계정보다 제품(홈캠) 기반 계정 설정 필요하고 다수의 주권한자 상황을 고려하여 서비스를 제작하는 것에 효용성이 있을 것으로 판단할 수 있었다.

두 번째로 제안한 모드/설정 시각화 상황에서는 기존의 프라이버시 구역 활성화 상황에서 나타나는 프라이버시 침해와 관련한 우려를 해결하고자 디자인을 제안하였다. 인터뷰 결과 1) 카메라 on/off 기능 자동화를 통해 보안에 대한 걱정 감소와 2) 모드의 다양화를 통해 프라이버시 보호를 위한 세부 설정이 용이하도록 하는 것이 필요하다는 것, 3) 구역별 설정 및 시각화는 필요성을 크게 느끼지 못한다는 것을 알 수 있었다.

우선 '카메라가 우리를 보고 있으면 그때 프라이버시 모드로 설정을 하는데, 시간을 알아서 설정한다거나 이런 기능이 없어서 좀 불편하더라고요.(A2)', '카메라 각도 같은 거를 공유받을 수 있으면 좋을 것 같아요.(C3)'의 답변을 통해서 카메라 on/off 기능을 자동화하여 모드를 설정하거나 작동 범위를 가시화 하는 것이 프라이버시와 관련한 것을 알 수 있었다. 또한 '굳이 이모님이 오는 시간이나 샤워하고 이런 게 녹화되고 싶지는 않아서 … 아기 보는 이모님이 이제 몇 시부터 몇 시까지 있다, 정해놓으면 편리할 것 같아요.(B2)', '"(가족끼리) 같이 동의해서 쓰기로 했으면 프라이버시 모드를 적극적으로 사용하고…(C2)' 등의 답변을 통해 다양한 모드 설정과 사용자에 따라 달라지는 모드를 통해 프라이버시 보호를 위해 세부설정이 용이하다는 것을 발견할 수 있었다. 마지막으로 '화장실이나 욕실 같은 프라이빗한 공간은 따로 설치를 안하기 때문에 … (구역설정이) 크게 의미는 없을 것 같아요.(A1)', '카메라가 하나만 있는 경우에는 구역설정 기능이

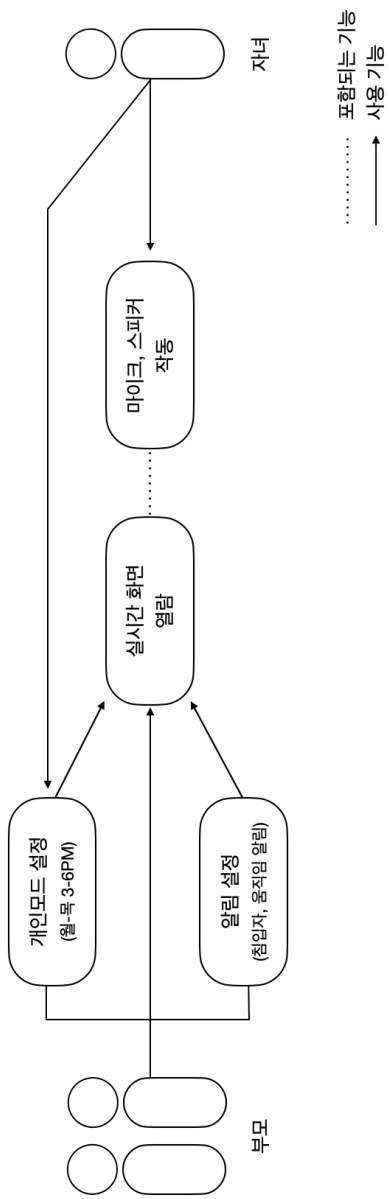
효용성이 없어요(A2)’ 등의 답변에서 복수의 홈캠 제품을 소유하고 있는 경우가 아닌 한 구역 별 설정에 있어서 필요성을 크게 느끼지 못하는 것을 볼 수 있었다. 이를 통해 디자인안에서 예상한 구역, 모드의 시각화로 가정 내 머무는 시간동안 보안과 안전 걱정 감소라는 효과와 비교하여 홈캠이 닫히는 시간대(프라이버시 모드)를 다양하게 설정할 수 있도록 구성하는 것이 필요한 것으로 판단할 수 있었다.

마지막으로 커뮤니케이션 활성화와 관련하여서는 기존 서비스가 적절한 소통채널의 부재하여 외부에 있는 부모가 자녀의 상황 파악이 힘든 것을 알 수 있었다. 이와 관련하여 진행한 인터뷰 결과 기존 상황과 비교하여 1) 즉각적인 반응을 보이는 음성채팅을 이용하여 긴급상황 알림이 필요하다는 것, 2) 타이핑이 필요한 채팅은 번거롭게 느껴지고 3) 행동을 보며 말할 수 있는 것이 음성통화에서 장점으로 작용한다는 것을 알 수 있었다.

‘제가 주도하는 기능만 있다 보니까 아이가 말하고 싶을 때 버튼 하나 누르면 좋겠다는 생각을 한 적은 있어요.(C2)’와 같은 답변을 통해 홈캠 서비스 내 스피커 기능이 즉각적인 소통에 효과적으로 작용하는 것을 알 수 있었으며 이를 통해 긴급상황을 빠르게 알리고 싶다는 답변을 수집할 수 있었다. 반면 ‘카메라는 키패드가 안 달려 있어서 다 앱으로만 소송을 해야 되니까 편리한 지 잘 모르겠어요.(B3)’와 같은 답변에서는 키패드를 사용하여 작성하는 채팅 방식이 홈캠이라는 화면으로 이루어진 서비스에서는 귀찮음을 유발하는 것을 알 수 있었다. 이와 관련하여 자녀와 부모 모두 문자적 소통 보다는 음성적 소통을 선호한다고 답변하였다. 이와 비슷하게 ‘홈캠이 없는) 방에 들어가 있으면 안보이잖아요. 그럴 경우에 음성을 통해서 확인한다거나…(A2)’, ‘카메라로 대화하는 것을 은근히 좋아하는 게 있어요. 왜냐하면 핸드폰을 귀에다 갖다 댈 필요도 없고 자기가 막 놀면서 떠들면서 대화를 나눌 수가 있잖아요(A1)’, ‘… 그런데 cctv는 걔가 거기 있는지 보고 얘기를 할 수 있는 거잖아요. 이렇게 cctv로 얘기를 하는 거니까 전화보다 훨씬 편리해요(B1)’의 답변을 통해 화면을 보고 말할 수 있는

방식이 가정 내 커뮤니케이션에 즉각적인 소통으로 작용하는 것을 알 수 있었다. 인터뷰 결과를 바탕으로 홈캠 내에서 다양한 채널을 통해 커뮤니케이션이 가능하여 소프트룰 정립 용이하다는 디자인 예상안과 비교하여 채팅 기능 보다는 음성통화(스피커) 기능의 다각화가 필요한 것으로 판단할 수 있었다.

[그림 5-11]과 같이 2차 심층인터뷰에서 조사한 답변 중 홈캠을 사용하는 행태를 정리한 Use Case에서는 개선된 서비스를 사용할 때 개인모드와 알림 설정 과정에서 실시간으로 송출되는 화면의 정확도를 알 수 있었다. 사용자는 자신이 원하는 시간에 맞춰 실시간 화면을 열람하고 작동이 안 되는 시간에는 제품의 Off 기능이 확실히 작동하는 것을 희망했으며 이를 통해 개인모드와 알림설정이 실시간 화면노출에서의 가정 내외적으로 발생할 수 있는 프라이버시 이슈와 관련 있는 것을 알 수 있었다. 또한 사용자 인터뷰에서는 실시간 화면 송출과 동시에 마이크와 스피커가 연동되어 작동하는 것을 희망하였다. 부모와 자녀 모두 홈캠이라는 제품을 통해 즉각적인 소통을 원하고 있었으며 관련한 기능으로 스피커와 마이크 기능의 편리함을 언급하였다. 이는 자녀 또한 스스로 개인 계정에 대한 필요성에 있어서는 소극적인 답변을 했으나 스피커 기능에 있어서는 스피커, 마이크가 활발한 소통을 위해 도움이 되며 부모와 즉각적인 커뮤니케이션을 할 수 있어 편리하다 언급하였다.



[그림 5-11] 홈캠 Use Case

제 6 장 결 론

본 연구에서는 스마트홈 사용 상황에서 발생할 수 있는 부모-청소년기 자녀 간 프라이버시 이슈를 탐색하였다. 선행연구에서는 2인사용자의 스마트홈 사용 상황을 수집하였으며 대부분의 경우 주권한자와 피권한자의 정보접근 차이로 인해 프라이버시 이슈가 발생하는 것을 알 수 있다. 또한 가정 내에서 주권한자와 피권한자의 이슈가 부모와 청소년기의 자녀 사이에서 빈번하게 발생하는 것을 관찰하였다. 이를 바탕으로 프라이버시의 개념과 변화를 분석하고 드큐의 3가지 프라이버시 개념 정의를 바탕으로 스마트홈 내에서 프라이버시를 재정의하였다. 3가지 프라이버시 정의는 스마트홈 내에서 발생할 수 있는 가상 시나리오를 통해 분석하였다.

이에 기반하여 1차 심층 인터뷰를 통해서는 '부모-자녀의 커뮤니케이션 이슈가 발생'하는 문제상황을 파악할 수 있었다. 문제상황과 관련하여서는 부모와 자녀의 홈캠 인식 차이, 프라이버시 인식 차이라는 인과적 조건과 권한자의 감시와 확인, 스마트기기의 불편요소라는 맥락적 조건, 부모-자녀의 가정 내 시간 감소, 월패드 이용 , 제어권한의 변화라는 중재적 조건이 존재하였다. 이를 바탕으로 자녀의 적응 및 부모의 통제 심화, 소프트룰 정립이라는 부모와 자녀 사이의 상호작용이 발생했으며 결과로는 스마트기기 내 독자적 채널 생성, 부모-자녀의 커뮤니케이션 방식 변화, 자녀의 독립, 부모의 자녀 컨트롤 포기가 발생하였다.

중심현상을 Schramm의 통신모형 모델을 바탕으로 재정의 하였을 때 부모와 청소년기 자녀가 홈캠을 통해 커뮤니케이션 할 때 1인사용자 중심의 메시지 전송 방식과 홈캠이라는 카메라를 동반한 채널과 잡음, 자녀의 피드백 과정이 시각적, 언어적으로 불일치한다는 점을 분석할 수 있었으며 이를 바탕으로 새로운 홈캠 서비스를 제안하였다.

2차 심층 인터뷰 결과 제안한 디자인안에 있어 1)제품에 대한

주권한자 계정 생성, 2)홈캠 내 프라이버시 모드 설정의 다양화, 3)음성통화(스피커) 기능의 다각화 가 필요한 것으로 판단되었다.

문헌 연구와 1, 2차 심층 인터뷰 결과 부모와 자녀의 관계 속에서 스마트홈 사용과 제어권한 설정, 프라이버시 이슈에 대해 관찰할 수 있었다. 부모와 자녀의 협력적 관계 속에서 프라이버시 이슈에 대해서는 가정 내 역할에 따라 인식 차이가 있는 것을 알 수 있었으며 이는 제품의 사용에 적극적, 소극적 태도로 나타났다. 문헌 연구에서는 부모가 자녀가 성장함에 따라 프라이버시 개념을 재고했으며 특히 자녀가 청소년인 경우 보호의 목적과 감시의 욕구 사이에서 갈등하는 것을 관찰할 수 있었다. 사용자 인터뷰를 통해 분석한 현상에서는 부모와 자녀가 가정 내,외의 프라이버시에 대해 우려를 표현하였으며 특히 자녀는 홈캠, 청소년 보호 어플리케이션 등을 통해 자신의 정보를 열람하는 것을 거부하고 싶다는 답변을 들을 수 있었다.

이렇게 부모와 자녀라는 협력적인 관계 속에서도 프라이버시 이슈가 발생했으며 가정 내 보호자라는 부모의 역할과 청소년이자 피보호자라는 자녀의 입장에 따라 프라이버시의 범위를 다르게 인식하는 것 또한 관찰할 수 있었다. 인터뷰를 통해서 보호자인 부모가 외출했을 때 자녀의 행동을 관찰하고 알고 싶다는 것을 알 수 있었다. 하지만 부모는 청소년기 자녀의 프라이버시를 인식하였으며 이 때문에 홈캠과 어플리케이션, 기타 스마트 기기를 사용할 때 의식적으로 프라이버시를 보호하고자 하는 행태를 보이기도 했다. 반면 자녀는 부모로부터 열람되는 자신의 정보를 대부분 인지하지 못했으며 직접적으로 홈캠을 통한 관찰이나 어플리케이션을 통한 감시를 제외하고는 다른 스마트제품을 사용할 때 프라이버시와 관련한 이슈를 인식하지 못하는 것을 알 수 있었다. 이를 통해 자녀는 홈캠과 같은 특정 제품과 가정 내 혼자 생활하는 시간을 제외하고는 프라이버시에 대해 우려를 표하지 않았으며 부모와 자녀의 프라이버시 개념 정의와 범위가 달라 제품을 사용하는 행태 차이를 보이는 것으로 판단되었다.

가정 내 스마트기기를 사용하는 과정에서 부모와 자녀는 다양한 방법으로 커뮤니케이션을 행하고 있었다. 인터뷰 결과 대부분의 가정이 여전히 직접적인 언어 커뮤니케이션을 선호하였으나 상황에 따라 제품을 통한 커뮤니케이션 또한 이루어지는 것을 볼 수 있었다. 특히 홈캠이라는 제품 속 스피커 기능을 인터뷰한 4 가정 모두 활발하게 사용하고 있었으며 어플리케이션을 통해 키보드를 치는 대화보다 목소리로 하는 대화를 선호하여 스피커 기능을 사용한다는 답변을 관찰할 수 있었다.

이처럼 앞서 제시한 연구문제를 관찰할 결과 부모와 자녀 사이에서 제어권한과 프라이버시 이슈는 홈캠 제품에서 빈번하게 발생하는 것을 알 수 있었다. 홈캠 제품 특성 상 주권한자에게 화면 열람, 대화시도 등의 기능이 치중되어 있으며 이러한 특징이 부모와 자녀의 커뮤니케이션을 방해하는 요소로 작용되었다. 따라서 본 연구에서는 부모와 자녀 사이의 커뮤니케이션과 연동되는 홈캠 서비스 디자인을 제안하였다.

선행연구 및 제안한 서비스 디자인 분석을 바탕으로 후속 연구에서는 청소년기 자녀의 프라이버시와 관련한 정책적 대안 뿐 아니라 자녀와 부모의 커뮤니케이션 과정을 탐색할 필요가 있는 것을 알 수 있었다. 부모와 자녀 사이에서 커뮤니케이션이 발생하는 다양한 상황에 대한 수집이 부족하며 사용자 인터뷰에서는 기능적인 부분의 효용 뿐 아니라 감성적 측면에 있어서도 추가 조사 및 연구가 필요할 것으로 생각한다. 또한 협력적 관계의 다인사용자 간 제품 사용 연구를 위해 관계를 고려한 사례 수집이 필요한 것을 알 수 있었다. 향후 연구에서는 보호자와 피보호자의 관계 속에서 프라이버시와 관련한 정보접근의 권한의 차이를 분석하고 청소년기 자녀의 신체적, 심리적 특성을 반영한 스마트기기 채널 탐색 및 고찰이 필요할 것이다. 이를 바탕으로 부모와 자녀 뿐 아니라 시니어 대상, 룸메이트 간 관계를 고려한 서비스 디자인에도 적용 가능할 것이다.

참 고 문 헌

서이슬. “지속적인 동기부여를 위한 스마트 모바일 헬스케어 UX 디자인 연구.” (석사학위 논문, 서울대학교, 2015).

심정민, “사용자 경험 분석을 통한 거주 공간의 스마트 레이어 적용 방안 연구 : 국내 거주 공간을 중심으로.” (석사학위 논문, 고려대학교, 2017).

구혜민, 김성우. “스마트 홈 IoT 서비스 사용 중단 의도에 영향을 미치는 요인.” 기초조형학연구 18, 2. (2017) : 3-12.

김경민, 정의철. “20~30대 1인 가구 홈 라이프스타일 기반 행태-사물 관계 모델에 기반한 IoT 시스템 구성 디자인 제안.” 한국디자인학회 35, 1 (2022) : 131-149.

김성진. “거주자 UX(User Experience) 분석을 통한 스마트홈 단말기의 UXD(User Experience Design) 연구.” 한국공간디자인학회 14, 1. (2019) : 151-158.

김유빈, 모희선, 남양희. “블렌디드 러닝을 적용한 디자인 씽킹 수업 모형 설계 및 UX 평가 - 초등 요트디자인 수업을 중심으로.” 산업디자인학연구 16, 2. (2022) : 79-91.

김유빈, 이재환. “가정용 보안시스템 경험요인에 따른 IoT기반 스마트 홈 카메라의 UX개선방안.” 산업디자인학연구 14, 3. (2020) : 53-62.

루진단, 권순동. “IoT 기반 스마트 홈카메라 이용환경에서의 프라이버시 패러독스 현상에 관한 연구 : 사용 경험 비교연구를 중심으로.” 한국경영정보학회 28, 6. (2021) : 25-39.

류시천, 최진영, 심미희. “스마트 애플리케이션 UX 디자인 평가 접근 방법.” 스마트미디어저널 8, 3. (2019) : 70-79.

박지원, 연명흠. “근 미래 스마트홈 사용자의 공간별 사용 패턴과 스마트 허브 시나리오 제안.” 인제대학교 디자인연구소 18, 3. (2019) : 25-42.

송민영, 임종수. “청소년의 프라이버시 패러독스: 뉴미디어 활용과 정보인권침해 인식 간의 시계열 분석.” 사이버커뮤니케이션학보 38, 2. (

2021) : 5-42.

심재웅, 황하성, 이호규. “UCC 이용량과 연령에 따른 온라인 프라이버시 인식 차이 연구.” 방송통신연구 69, 0. (2009) : 192-221.

오원준, 연명흠. “스마트홈 환경에서 발생하는 다중사용자 간 인터랙션 이슈 발굴 및 디자인 솔루션 제안 - 제어권한의 조절을 중심으로.” 인제대학교 디자인 연구소 18, 3. (2019) : 77-90.

윤장희, 연명흠. “헤비유저 심층 인터뷰를 통해 본 스마트홈 IoT 시스템의 사용 특성 및 성향 도출 - 스마트싱스 이용자를 중심으로.” 한국디자인학회 디자인학연구 23, 4. (2021) : 207-223.

이만, 김맹호. “스마트 홈(Smart Home)앱 디자인의 사용성 평가 요인 중요도 분석.” 기초조형학연구 20, 2. (2019) : 306-316.

이영주. “대화형 이러닝 콘텐츠에 관한 사용자 경험(UX) 질적 평가.” 정보교육학회 24, 6. (2020) : 623-631.

장혜진, 박남춘. “다중 사용자를 고려한 사용자 여정 모델에 대한 연구.” 한국디자인학회 2016, 10. (2016) : 76-77.

정동훈. “모바일 플랫폼의 미학적 특징과 UX 평가.” 감성과학. 18, 3. (2015) : 71-80.

정재은, 박효주, 양진홍. “스마트 스피커에서 개인정보 발화에 따른 사용자 동의 UI/UX 개선 연구.” 추계학술발표대회 26, 2. (2019) : 414-417.

정지현, 김서연, 박민희, 이지현. “데이터 기반 사용자 여정 분석 도구 UX 디자인 개선 방안 제안 뷰저블 애널리틱스(Beusable Analytics)를 중심으로 -.” 인제대학교 디자인연구소 21, 4. (2022) : 9-26.

조연주. “인간 중심의 스마트홈.” 대한건축학회 65, 3. (2021) : .22-25.

최준석. “사물인터넷 환경에서 청각장애 접근성 향상을 위한 디자인 개선에 관한 연구 UX - 스마트 홈을 중심으로 -.” (석사학위 논문, 한양사이버대학교, 2019).

허성호. “근거이론 기반의 디지털젠더 격차 해소방안에 관한 연구.” 디지털콘텐츠학회 23, 9. (2022) : 1767-1774.

황은영, 허정윤, 김성우. “스마트 홈의 다중 사용자 환경을 고려한 정보 알림 개선 방안 연구.” 디자인융복합학회 디자인융복합연구 16, 5. (2017) : 219-232.

Cecchinato, M. Harrison, D. “Degrees of Agency in Owners & Users of Home IoT Devices.” Association for Computing Machinery (2017).

Christine Geeng, Roesner, Franziska. “Whos In Control? : Interactions In Multi-User Smart Homes.” Conference on Human Factors in Computing Systems 220, 9. (2019) : 1-13.

Daniel Fallman. “The Interaction Design Research Triangle of Design Practice.” Design Studies, and Design Exploration. Design Issues 24, 3. (2008) : 4-18.

Daniel Fitton, Janet C Read, Gavin Sim, Brendan Cassidy. “Co-Designing Voice User Interfaces with Teenagers in the Context of Smart Homes.: IDC. (2018).

Eric Zeng, Franziska Roesner. “Understanding and Improving Security and Privacy in Multi-User Smart Homes: A Design Exploration and In-Home User Study.” USENIX Security Symposium. (2019).

Florian Schaub, Rebecca Balebako, Adam L. Durity, Lorrie Faith Cranor. “A Design Space for Effective Privacy Notices.” Symposium on Usable Privacy and Security. (2015).

Porter, Michael E. Heppelmann, James E. “How Smart, Connected Products Are Transforming Competition.” Harvard business review 92, 11. (2014) : 64-88.

Serena Zheng, Noah Apthorpe, Marshini Chetty, Nick Feamster. Ithaca. “User Perceptions of Smart Home IoT Privacy.” ACM on human-computer interaction 2 (2018) : 1-20.

William Jang, Adil Chhabra, Aarathi Prasad. “Enabling Multi-user Controls in Smart Home Devices.” IoT S&P. (2017) : 49-54.

부 록(인터뷰 가이드라인)

■ 일정

■ 진행 순서

Part A 인사 및 소개, 녹취 공지 (10분)
Part B 스마트홈 사용 행태 관련 질문 (50분)
Part C 스마트기기 제어권한 관련 질문 (30분)
Part D 가정 내 프라이버시 관련 질문 (30분)
총합 (120분)

■ Part A. 인사 및 소개

1. 소개 및 인터뷰 목적, 녹취 공지

- 진행자 소개
- 인터뷰 목적 설명: 청소년기 자녀 - 부모가 경험하는 스마트홈 내 제어권한, 프라이버시 관련 이슈 파악
- 개인정보 제공 동의 및 기밀 유지 서약 확인
- 참석에 대한 감사 인사 전달

2. 인터뷰 진행 방법 설명

- 스마트홈 사용자의 입장에서 스마트기기 이용 시 느끼는 행태를 그대로 서술
- 추후 인터뷰 내용 분석을 위해 녹음 진행되고 있으나, 유출 되는 일은 없으며, 내용 분석 외에 다른 목적으로 사용되지 않음

3. 자기 소개

- 소개 항목: 이름, 나이, 직업

■ Part B. 스마트홈 사용 행태 관련 질문

1. 일상행태

1.1. 주로 어떤 방법으로 거주자들의 민원을 전달 받으시나요? 자녀와 함께 가정에서 머무르는 시간이 가장 긴 요일과 짧은 요일을 말씀해주세요.

1.2. 자녀와 함께 시간을 보낼 때 주로 어떠한 행동을 하시나요?

1.3. 자녀와 함께 시간을 보내지 못하는 이유는 무엇인가요?

1.4. 자녀가 가정 내에서 혼자 지낼 때 무엇을 하는지 알고 계시나요?

1.5. 자녀의 여가/가사/작업 에 대해 잘 알고 있다고 생각하시나요? 잘 안(모른)다면 왜 그렇게 생각하시나요?

2. 기기 관련 사용행태 여가/가사/작업 시 스마트홈 사용

2.1. 민원을 접수하는 과정에서 입주자들의 감정에 영향을 받으시나요? 가사일을 돕는 스마트기기를 사용하시나요? 사용한다면 어떠한 기기를 사용하시나요?

2.2. 가정에서 여가시간을 보낼 때 스마트기기를 활용하시나요? 활용한다면 어떠한 기기를 사용하시나요?

2.3. 스마트허브(스마트스피커, 월패드 등)를 사용하시나요? 사용하신다면 어떠한 기기를 연동해서 사용하시나요?

2.4. 홈CCTV를 사용하시나요? 사용한다면 어떠한 상황에서 사용하시나요?

3. 여가/가사/작업 시 스마트홈 사용행태

3.1. 스마트홈에서 여가시간을 보낼 때 가장 편리한 점은 무엇인가요? 이 때, 어떠한 기기가 가장 도움이 된다고 생각하시나요?

3.2. 스마트홈에서 여가시간을 보낼 때 가장 불편한 점은 무엇인가요? 이 때, 원인은 무엇이라고 생각하시나요?

3.3. 스마트홈에서 가사활동을 할 때 가장 편리한 점은 무엇인가요? 이

때, 어떠한 기기가 가장 도움이 된다고 생각하시나요?
3.4. 스마트홈에서 가사활동을 할 때 가장 불편한 점은 무엇인가요? 이 때, 원인은 무엇이라고 생각하시나요?
3.5. 스마트홈에서 작업을 할 때 가장 편리한 점은 무엇인가요? 이 때, 어떠한 기기가 가장 도움이 된다고 생각하시나요?
3.6. 스마트홈에서 작업을 할 때 가장 불편한 점은 무엇인가요? 이 때, 원인은 무엇이라고 생각하시나요?

Part C. 스마트기기 제어권한 관련 질문

1. 제어권한 관련

1.1. 스마트기기를 사용하실 때 가족 구성원 중 주로 누가 제어한다고 생각하시나요?
1.2. 해당 가족구성원이 어떠한 기기를 주로 제어한다고 생각하시요?
1.3. 해당 가족구성원이 어떠한 상황에서 기기제어를 한다고 생각하시나요?
1.4. 제어권한을 설정하는 상황에서 기준이 있나요? 있다면 어떠한 기준으로 설정하시나요?

Part D. 가정 내 프라이버시 관련 질문

1. 프라이버시 관련

1.1. 가정 내에서 프라이버시를 침해당했다 생각하신 적이 있나요? 있다면, 어떤 상황이었나요?
1.2. 스마트기기를 사용하면서 본인의 프라이버시를 우려한 경험이 있나요? 있다면, 어떤 상황이었나요?
1.3. 스마트기기를 사용하면서 다른 구성원의 프라이버시를 우려한 경험이 있나요? 있다면, 어떤 상황이었나요?
1.4. 가정 내에서 자녀와 프라이버시 관련 이야기를 나눈 적이 있나요?

1.5. 가정 내에서 프라이버시 이슈가 생겨나는 이유가 무엇이라고 생각하시나요?

Abstract

Home Cam Service Design related with Communication model between Parents and Youth Children in Smart Home

Lee-Seul

Department of Crafts and Design

The Graduate School

Seoul National University

This paper aims to produce UX scenarios that can occur around issues related to control rights and the concept of privacy in smart home use situations, focusing on multi-person users in cooperative relationships, and to design home cam services. Parents and adolescent children, who had many control and privacy issues, were regarded as a cooperative multi-user model, and in-depth interviews were conducted to provide service design reflecting scenarios that may occur between parents and related data were analyzed and reflected in the design. In particular, we would like to find out the relationship between multi-person users' smart

home UX changes and the service that considers user relationships, including communication methods, focusing on home cam products that currently cause privacy issues between parents and children. Therefore, the evidence theory was applied to consider the situation of the more contextual and conditional periphery. Through in-depth interviews with smart home users, it was found that the cooperative relationship between parents and adolescent children affects usage behavior, and it was also observed that negotiations were not made, especially in relation to control and privacy. The situation in which smart devices do not communicate between parents and children was considered a problem and the design was designed. Therefore, this study focused on changing the UX of the home cam service, where conflicts between parents and children occur most frequently, to a form suitable for communication (negotiation).

keywords : Smart Home, Multi-User, HomeCam, Controls, Children, Privacy

Student Number **: 2021-26762**