

자신의 상태를 잘 설명하지 못하는 환자와 의료진의 소통을 돕는 소통 어플

group number : 7조

group name : MIADC

members

22000191 김채영

22000218 남원광

22000263 박서휘

22000694 정주영

Abstract

우리는 지금 같이 전염병이 확산되고 있는 상황에서 정신 질환 환자같이 관리하기 어려운 사람들을 효과적이고 효율적으로 관리하고자 정신 질환 환자들을 위한 음압 병실을 설계하고자 한다. 우리는 지금 문제점을 크게 네 가지로 인권, 파손, 환경, 소통으로 뽑았다. PCC 차트를 통해 다양한 의견을 조합해본 결과 소통이 가장 큰 문제점으로 선택되었다. 우리는 이 소통의 어려움을 해결하기 위한 방안을 찾고자 objectives tree와 morphological chart를 이용하여 다양한 의견을 조합하였다. 그중 우리는 버튼을 통해 환자가 필요한 사항을 전달하는 어플을 개발하기로 결정하였다.

우리의 problem statement는 의료진들이 환자들과 직접적으로 소통하기 어렵기 때문에 정확하고 신속한 진단이 어려운 것이다. 우리의 objectives는 의료진과 환자들 사이의 소통을 원활하게 하는 것이다. 우리의 constraints는 우리가 의료진과 환자들을 대상으로 만족도를 조사했을 때 70% 이상 긍정적인 반응을 보이는 것으로 하였다. 또한 환자가 의료진에게 전달하는 정보가 1초 안에 전달되어야 한다. 우리의 functions는 MIT App Inventor를 이용하여 버튼을 이용한 소통 어플을 만드는 것이다.

MIT App Inventor를 이용하여 버튼을 이용한 소통 어플을 개발하였다. 그리고 설문 조사를 통하여 이 어플을 가치를 인정 받았고 다양한 피드백을 즉각 반영하여 디자인을 바꾸고 기능을 추가하였다.

Table of contents

Introduction and overview

- I. Executive summary
- II. 음압병실에 대한 배경지식, motivation for project
 - A. 음압병실의 정의
 - B. 현재 정신질환자를 위한 음압병실의 수와 음압병실의 문제점
- III. 디자인 계획
 - A. 현재 정신병원에 음압병실이 있는 병원들의 수와 문제점
 - B. PPC chart
 - C. selected problem
 - D. Problem Statement
 - E. objectives tree
- IV. 디자인 research
 - A. 현재 정신병원에 음압병실이 있는 병원들의 문제점에 대한 evaluation
- V. Description and evaluation of design alternatives
 - A. Details each alternatives
 - B. Metrics
 - C. design description
 - D. design specifications
- VI. 디자인 evaluation
 - A. 제약 조건
 - B. 우리가 개발하려는 앱이 우리의 clients의 요구를 충족시키는지
 - C. Functional analysis
 - D. Details on proposed design changes based on testing and evaluation
- VII. 최종 디자인
 - A. Detailed description of chosen alternative

- B. Description of prototype
- C. 개발한 앱에 대한 구체적인 설명
- D. 개발 사이트 주소

VIII. Conclusion

IX. Reference, Works cited

X. Appendix

- A. Appendix: PPC
- B. Appendix: Objectives Tree
- C. Appendix: Morphological Chart
- D. Appendix: Work breakdown structure (WBC)
- E. Appendix: Percentage Complete Matrix (PCM)
- F. Appendix: Gantt Chart

Role and Contribution of each member

Communication : 정주영

Decision Making : 박서휘

Collaboration : 김채영

Self-management : 남원광

Introduction and overview

1. Executive summary

우리가 의뢰받은 내용은, 정신질환자들을 위한 음압병실 설계였다. 우리는 많은 문제점들을 찾아내었지만, 그 중에서도 '소통'에 집중했고, '자신의 상태를 잘 설명하지 못하는 환자와 의료진의 소통의 어려움'이라는 구체적인 문제점을 해결하기로 결정하였다. 그 해결방안으로 우리가 제시하는 것은 정신질환 환자와 의료진의 소통을 돕는 소통 어플이다.

2. 음압병실에 대한 배경지식, motivation for project

1) 음압병실의 정의

음압병실이란 공기압을 이용해 병원 내부의 병원체가 외부로 퍼지는 것을 차단하는 특수 격리 병실을 말한다. 특히 전염병이 발생했을 때 일반 환자와 분리해 치료하려는 것을 목적으로 사용된다. 음압병실은 병실 내부의 공기압이 낮아 공기가 항상 병원 안쪽으로만 흐르기 때문에 바이러스나 균으로 인해 오염된 공기가 밖으로 배출되지 못한다. 특히 이번 COVID-19같은 호흡기 질환 전염병이 발생했을 때 필요로 되는 병실이다.

2) 현재 정신질환자를 위한 음압병실의 수와 음압병실의 문제점

현재 음압병실이 있는 정신병원의 수는 국립정신건강센터 1곳이다. (4월기준)

정신질환자를 위한 음압병실 부족한 상황이다. 하지만 정신질환자가 일반 음압병실에 간다면 다양한 문제 발생의 가능성이 있다.

[정신질환 환자가 일반 음압병실에 있을 때 발생할 수 있는 문제점]

1) 정신질환 환자들의 인권의 침해 문제

- 2) 정신질환 환자들의 환경변화에 대한 두려움 및 적응의 문제
- 3) 정신질환자의 의료기기 파손 및 자해 가능성의 문제
- 4) 일반 병동에서 협력할 수 있는 정신과 의사 부족의 문제

3. 디자인 계획

정신질환자를 위한 음압병실을 설계하기 위해 우리는 현재 음압병실의 문제점을 인권, 소통, 환경, 의료기기 파손, 의료진의 수 부족 이렇게 큰 네가지의 주제로 나누어 PCC chart를 구성하였으며, PCC chart를 통해 우리 조가 어떤 문제를 가장 우선시 하고 있는지 알 수 있었으며, 우리가 결정한 문제를 세분화 하는 과정을 통해 하나의 구체적인 문제상황을 정의했다.

1) PCC chart

A : 인권

B : 의료기기파손

C : 환경

D : 소통

→ 김채영: D>C>A>B

→ 남원광: C>D>A>B

→ 박서휘: C>A>D>B

→ 정주영: D>C>B>A

Aggregated PCC (4 people)

- 1 preferred D>C>A>B
- 1 preferred C>D>A>B
- 1 preferred C>A>D>B
- 1 preferred D>C>B>A

Objectives	인권	의료기기파손	환경	소통	Sum/Win
인권	****	1+1+1+0	0+0+0+0	0+0+1+0	4
의료기기파손	0+0+0+1	****	0+0+0+0	0+0+0+0	1
환경	1+1+1+1	1+1+1+1	****	0+1+1+0	10
소통	1+1+0+1	1+1+1+1	1+0+0+1	****	9
Sum/Lose	8	11	2	3	****

2) selected problem

PCC chart를 통해 우리 조에서 선택된 것은 '환경'의 문제이다.

3) Problem Statement

먼저, '환경' 이라는 큰 주제를 세분화해 보았다.

- 1) 환자들끼리의 상호작용이 불가능한 환경
- 2) 의료진과 환자들의 의사소통이 어려운 환경
- 3) 평소 생활공간과 너무 다른 환경
- 4) 가족들과의 만남이 불가능한 환경

이 중에서도 의료진과 환자들의 의사소통이 어려운 환경이 가장 해결해야 할 문제점으로 선택되었다. 그래서 다시 '의료진과 환자들의 의사소통이 어려운 환경'

에서 출발해 문제상황을 세분화하기 시작했고, 다음과 같은 여러 문제상황들이 나왔다.

- 1) 환자들과 직접적으로 소통하기 어렵기 때문에 정확하고 신속한 진단이 어려움
- 2) 의료진이 환자와 소통하기 위해 거쳐야 하는 단계가 많아 시간이 지체되는 어려움
- 3) 확진자를 초기에 발견하기 어려움
- 4) 환자들의 증상이 명확하지 않아 정확한 진단이 어려움
- 5) 방호복으로 인해 물리적인 소통의 어려움이 있음
- 6) 정상적인 소통조차 되지 않는 환자들이 있어 소통이 어려움

이 문제상황들을 다시 세분화하였고 그 중에서도 환자들과 직접적으로 소통하기 어렵기 때문에 정확하고 신속한 진단이 어렵다는 문제에서 세분화 된 **‘자신의 상태를 잘 설명하지 못하는 환자와 의료진의 소통의 어려움’**이 우리 조가 해결할 문제 상황으로 선택되었다.

4) objectives tree

다음은 우리 조가 문제 해결을 위해 작성한 objectives tree이다.



4. Design research

1) 현재 정신병원에 음압병실이 있는 병원들의 문제점에 대한 evaluation

현재 음압병실은 유리에 글을 써 소통을 하거나 무전기를 사용하는 등 환자들과의 원활한 소통이 어렵다. 따라서, 직접적으로 소통을 하지 않고도 소통을 원활하게 할 수 있는 방식에 집중했다.

5. Description and evaluation of design alternatives

1) Details each alternatives

1. 버튼을 통해 환자가 필요한 사항을 전달하는 어플

장점

1. 환자가 의료진에게 자신의 의사를 전달하는데 걸리는 시간이 단축된다.
2. 환자가 의료진에게 단순하고 명확하게 의사를 전달할 수 있다.

3. 환자와 의료진 간에 소통이 원활해진다.
4. 실현 가능성이 높다.

단점

1. 환자가 어플을 사용하는 데 있어 이해도가 부족할 수 있다.
2. 환자가 전달하고자 하는 의사가 어플에 나타나지 않을 수 있다.

2. 환자의 행동 양식과 체온측정을 바탕으로 응급 상황을 알리는 알림 시스템

장점

1. 응급상황 발생 시 빠른 시간 내에 의료진 투입이 가능하다.

단점

1. 인공지능을 이용해 응급상황을 판단할 때 판단이 정확하지 않을 수 있다.
2. 응급 상황일 때만 작동하기 때문에 초기에 진단하기는 어렵다.

3. 환자들의 체온과 맥박을 실시간으로 의료진에게 전달해주는 시스템

장점

1. 환자가 말하지 않아도 실시간으로 환자의 상태를 모니터링 할 수 있다.
2. 병실에 직접 가지 않아도 상태 확인이 가능해 시간이 단축된다.

단점

1. 환자가 자신이 매일 감시당한다는 불안감을 가질 수 있다.
2. 의료진이 24시간 모니터링 하기에 인력이 부족하다.

4. 인공지능을 이용해 환자의 상태를 종합적으로 진단하는 시스템

장점

1. 의료진의 수고를 덜 수 있다.
2. 더욱 정밀하고 정확하게 환자의 상태를 진단할 수 있다.

단점

1. 실제로 구현하기에는 많은 비용이 요구된다.
2. 수치적인 부분만 확인이 가능하다.
3. 시스템이 오차 없이 사용되려면 많은 데이터가 필요하기 때문에 오랜 시간이 소요된다.

각 방법의 장단점을 비교해 보았을 때, 우리 조는 ‘버튼을 통해 환자가 필요한 사항을 전달하는 어플’을 해결방안으로 선택하게 되었다.

2) Metrics

Metrics for objectives

1. "1998.이길자.집단 의사소통 프로그램이 역기능적 의사소통, 자기존중감 및 우울에 미치는 효과 정신질환자 어머니 집단을 중심으로" 한 실험결과를 바탕으로 똑같이 실험을 진행 했을 때 논문에 나온 실험군의 평균수치(M)의 전 후 차이보다 적으면 성공한 것으로 판단한다.

2. 설문조사하여 정신병원 의료진 중 약 70% 이상이 정신질환자와 소통이 원활하다고 조사되었을 때 성공한 것으로 판단한다.
3. 설문조사하여 정신질환자 중 약 70% 이상이 의료진과 소통이 원활하다고 조사되었을 때 성공한 것으로 판단한다.
4. 하루를 기준으로 의료진과 소통하는 횟수가 10번 이상일 시 성공한 것으로 판단한다.

3) design description

환자들과 의료진들과의 원활한 의사소통을 위해 환자가 의사를 명확하게 표현할 수 있어야 한다.

- 1) 긴급호출의 경우 환자가 빠르게 선택할 수 있도록 첫 화면에 긴급호출 버튼을 제공한다.
- 2) 그 외의 의사표현은 화면에 환자가 하고싶은 의사표현의 카테고리(예 : 상담, 화장실, 호출, 몸 상태이상 등)를 띄운다.
- 3) 카테고리 선택 후 더 자세한 요구사항들을 선택해 알릴 수 있다
- 4) 환자의 요구사항이나 의사표현에는 머리 아픔, 기침이 심해짐, 화장실 동행 필요 등이 있을 수 있으며 환자가 어떤 사항을 선택하면, 환자의 호실 정보와 환자가 선택한 사항이 의료진에게 전달된다.

4) design specifications

번호	기능
1	MIT App Inventor를 이용하여 버튼을 이용한 소통 어플을 만든다.
2	정신질환 환자들을 타겟으로 하기 때문에 최대한 간단하고 명료하게 인터페이스를 구성한다.
3	환자들이 자주 사용할만한 의사표현을 기본으로 더욱 다양한 의사표현을 추가할 수 있도록 만든다.
4	외국인들을 위해 다양한 언어를 지원한다.

6. 디자인 evaluation

1) 제약 조건

소통의 원활한 기준

1. (우리가 의료진들을 대상으로 환자와의 소통이 원활하게 잘 되는지 만족도
조사를 하였을 때) 70%이상 소통이 원활해야 한다.
2. (우리가 환자들을 대상으로 의료진과의 소통이 원활하게 잘 되는지 만족도
조사를 하였을 때) 70%이상이 만족해야한다.

3. (환자들을 대상으로 환자가 전달하고자하는바가 어느정도 정확하게 전달되었는지에 대한 만족도 조사를 하였을 때) 70% 이상이 긍정적인 반응을 보여야 한다.
4. 환자와 의료진 사이에서 의사 전달을 하는데 걸리는 시간이 벽에 글을 써서 전달하는 시간보다 적게 걸려야 한다.
5. 환자가 의료진에게 전달하는 정보가 1초안에 전달 되어야 한다.

2) clients의 요구를 충족여부

client가 요구한 정신질환자를 위한 음압병실 요구에 대해 기존의 음압병실의 문제점이었던 정신질환 환자와 의료진의 소통의 문제를 해결하고, 정신질환자와 의료진이 원활한 소통을 할 수 있게 함으로 client의 요구를 충족했다고 볼 수 있다.

3) Functional analysis

<Morphological charts>

Means	1	2	3	4
Function				
환자의 의사 표현	표현들이 적힌 버튼 터치	여러가지 필요들을 정리한 어플	****	****
환자 응급 상황 알림	체온 측정	환자의 행동 양식 체크	****	****

환자들의 상태를 체크해 알려주는 시스템	체온 측정	자동 맥박 측정	****	****
인공지능을 이용한 진단, 알림 시스템	응급 상황 알림	안면 인식	체온 측정	출입통제

4) Details on proposed design changes based on testing and evaluation

기존에는 환자들이 상담을 요청할 때 환자들이 상담시간을 선택하는 방식이었지만
그러면 효율적으로 상담을 진행할 수 없다고 판단되어 의료진이 상담을 요청한
환자들에게 상담시간을 알려주는 방식으로 바꿨다.

기존에는 환자들이 어플을 통해 자신의 증상을 알릴 때 쓰는 버튼에 글자 밖에
없었지만 글자만으로는 이해할 수 없는 환자들도 있다고 판단되어 쉽게 이해할 수
있도록 그림을 추가하였다.

7. 최종 디자인

1) Detailed description of chosen alternative

- 긴급호출의 경우 환자가 빠르게 선택할 수 있도록 첫 화면에 긴급호출
버튼을 제공한다.
- 그 외의 의사표현은 화면에 환자가 하고싶은 의사표현의 카테고리(예 : 상담,
화장실,호출,몸 상태이상 등)를 띄운다.
- 카테고리 선택 후 더 자세한 요구사항들을 선택해 알릴 수 있다

- d) 환자의 요구사항이나 의사표현에는 머리 아픔, 기침이 심해짐, 화장실 동행 필요 등이 있을 수 있으며 환자가 어떤 사항을 선택하면, 환자의 호실 정보와 환자가 선택한 사항이 의료진에게 전달된다.
- e) 의료진이 상담을 요청한 환자들에게 상담시간을 알려준다.
- f) 환자들이 버튼을 쉽게 이해할 수 있도록 그림을 추가한다.

2) POC

현장의 요구사항 부합정도 : 현재 정신질환 환자와 의료진과의 소통의 어려움이 제일 심각한 문제라고 판단되어 우리는 App Inventor를 이용하여 환자가 의료진에게 필요사항이나 전달내용을 전달하는 어플을 개발할 예정이다. 환자가 많이 사용할 것 같은 필요사항들을 여러 카테고리로 나누고 세부 필요사항을 버튼으로 설계하여 의료진에게 바로 전달하는 시스템이다. 이러한 과정은 평소 음압병실에서 사용하는 벽의 글씨를 써서 의사를 전달하거나 무전기를 통해 의사를 전달하는 것보다 더 정확하고 명확하다. 즉 필요사항 및 요구사항 어플로 환자와 의료진 간의 원활하고 신속하면서 정확하기까지 한 소통을 할 수 있다. 또한 더 나아가서는, 환자들의 행동패턴 데이터를 수집하여 입원기간 동안 환자들의 편의를 돕고 인공지능을 이용하여 응급 상황을 판단하는 자료로 활용할 수 있다.

개념 증거 : 환자가 의료진에게 요구하고 싶은 필요사항이나 전달 내용을 App Inventor를 이용하여 버튼을 통해 환자의 정보를 의료진에게 전달한다.

개발시 사용되는 언어 : MIT App Inventor (블록 코딩)

기술 정보 : 의료진과 환자 사이의 필요한 요구사항으로 카테고리를 나눈다. 환자가 의료진이 필요할 때 버튼을 누르면 그 내용이 의료진에게 전달된다. 내용과 함께 몇 호실에서 전달 됐는지 정보도 전달된다.

작업기간 : 2020.11.27 ~ 2020.12.09 (13일)

https://docs.google.com/document/u/0/?authuser=0&usp=docs_web

3) Description of prototype

Description : 환자들과 의료진들과의 원활한 의사소통을 위해 환자가 의사를 명확하게 표현할 수 있어야 한다. 긴급호출의 경우 환자가 빠르게 선택할 수 있도록 첫 화면에 긴급호출 버튼을 제공한다. 그 외의 의사표현은 화면에 환자가 하고싶은 의사표현의 카테고리(예 : 상담,화장실,호출,몸 상태이상 등)를 띄운다. 카테고리 선택 후 더 자세한 요구사항들을 선택해 알릴 수 있다. 환자의 요구사항이나 의사표현에는 머리 아픔, 기침이 심해짐, 화장실 동행 필요 등이 있을 수 있으며 환자가 어떤 사항을 선택하면, 환자의 호실 정보와 환자가 선택한 사항이 의료진에게 전달된다

4) 개발한 앱에 대한 구체적인 설명

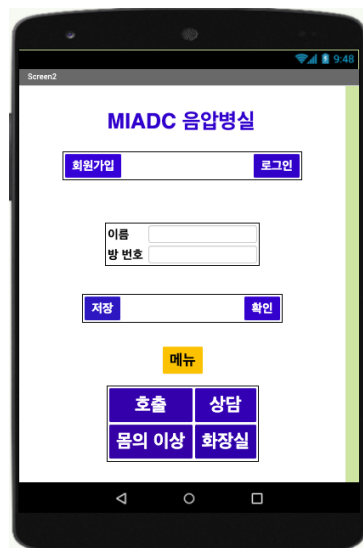
1. 메인화면

- 개발팀인 MIADC 로고를 띄움



2. 로그인 화면

- 회원가입을 통해 환자의 정보를 받음
- 로그인을 통해 환자가 서비스를 이용함
- 호출, 상담, 몸의 이상, 화장실 기능이 있음



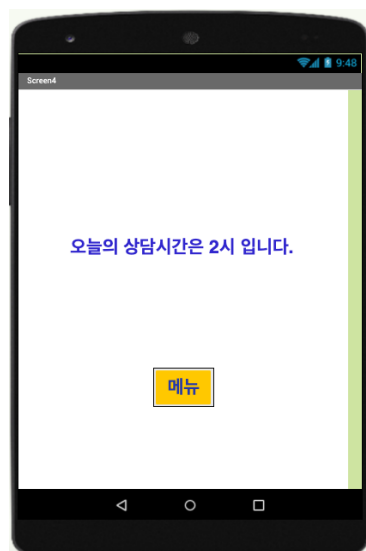
3. 의료진 호출 화면

- 로그인 화면에서 "호출"버튼을 누를 때
- "의료진을 호출하였습니다" 음성지원
- 의료진에게 호출의 메시지가 전달됨



4. 상담 시간 화면

- 로그인 화면에서 "상담"버튼을 누를 때
- 환자의 상담 시간 음성 지원
- 환자의 상담 시간을 알려줌



5. 몸의 이상 화면

- 로그인 화면에서 "몸의 이상"버튼을 누를 때
- "아픈 부위를 눌러주세요" 음성 지원
- 카테고리 별로 환자가 아픈 부위를 누름
- 환자가 누른 정보가 의료진에게 전달됨



6. 화장실 화면

- 로그인 화면에서 "화장실"버튼을 누를 때
- "어떠한 용도로 화장실을 가고 싶으신가요?" 음성 지원
- 소변과 대변으로 나뉨
- 남자와 여자로 나뉨
- 환자가 누른 정보가 의료진에게 전달됨



5) 개발한 앱을 사용한 전체적인 음압병실 시스템 설명

기기배치

환자

1. 정신질환 환자와 의료진의 원활한 소통을 위해 정신질환 환자들에게 이 어플을 사용할 수 있는 태블릿을 제공해 준다.
2. DSM-5를 기준으로 스스로 이 어플을 사용할 수 없다고 판단되는 수준의 정신질환 환자는 대상에서 제외한다.
3. 추후 상황을 봐서 제공해 주는 기기의 수를 조정한다.
4. 환자들이 언제든지 자유롭게 기기를 사용할 수 있도록 환자들이 편하게 쓸 수 있는 위치에 기기를 배치한다.
5. 기기 파손을 방지하기 위해 보호필름과 강화 케이스를 씌운다.
6. 그럼에도 불구하고 기기가 파손된다면 환자 주변에 기기를 고정시켜 파손을 방지한다.

의료진

1. 층마다 있는 관리실에서 각 층의 환자들을 관리한다.
2. 각 호실마다 담당 의료진들을 배치한다.
3. 환자가 도움을 요청하면 어플을 통해 관리실에서 담당 의료진에게 연락해 즉시 의료진을 보내준다.
4. 상황에 따라 한 의료진이 담당하는 환자들의 수를 조정한다.

DSM-5를 토대로 우리 어플을 사용가능 한 사고력을 가진 병명

1. 강박 및 관련장애
2. 급식 및 섭식장애
3. 물질-관련 및 중독장애
4. 배설장애
5. 불안장애
6. 성기능장애
7. 성격장애(B,C type만)
8. 성기능장애
9. 성도착증
10. 성불편증
11. 수면-각성 장애
12. 신체증상 및 관련장애
13. 양극성 및 관련장애
14. 외상 및 스트레스 사건 관련장애
15. 우울장애
16. 정신분열 스펙트럼 및 기타 정신증적 장애

DSM-5를 토대로 우리 어플을 사용가능 한 사고력을 가지지 않은 병명

1. 성격장애(A type)
2. 신경인지장애
3. 파괴적 충동조절 및 품행장애
4. 해리성 장애

6) 개발 사이트 주소

<https://github.com/youngjungju/-7->

Conclusion

현재 코로나19가 계속 확산되고 있는 상황에서 관리하기 어려운 정신 질환 환자들을 효과적이고 효율적으로 관리하는 것은 매우 중요한 문제이다. 우리는 이 문제를 해결하고자 "정신 질환 환자들을 위한 음압 병실 설계"라는 주제로 이 프로젝트를 진행했다. 우리는 많은 문제점 중 '소통'이 가장 중요한 문제점이라고 생각했고 이를 해결하기 위해 "버튼을 통해 환자가 필요한 사항을 전달하는 어플"을 개발하였다. 설문 조사를 통해 이 어플의 가치를 인정받았고 다양한 피드백을 수용하여 유용한 기능들을 추가하였다. 기간이 제한적여서 아직 완성도가 높지는 않지만 지속적인 업데이트를 통해 더욱 발전할 것이다. 이 어플이 의료진과 환자들 사이의 소통을 원활하게 해주어 조금이나마 코로나19 종식에 기여하기를 바란다. 이후에도 코로나19 같은 전염병은 물론 다양한 상황에서 사용되어 도움을 주면 좋겠다.

Reference, Works cited

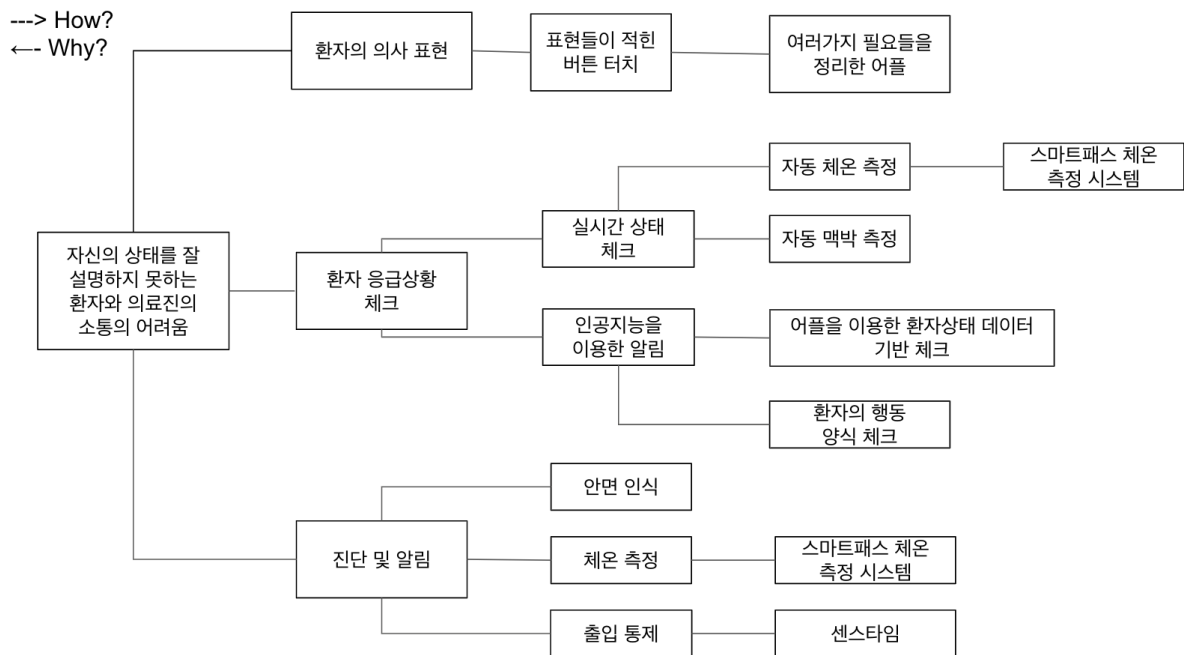
1. 홍현숙.2007.12.정신질환자 인권증진을 위한 제도분석
2. 이경란.2009.12.정신질환을 가진 클라이언트 폭력대책에 대한 정신보건사회복지사들의 의견을

3. 수렴한 델파이 연구
4. 김세천.2012.10.정신질환자를 위한 환경치료 프로그램 운영 개발 연구
5. 박정원.2000.간호사의 비언어적 의사소통 행위에 대한 정신질환자의 경험
6. 국민일보<http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0924132138&code=14130000&sid1=hea>

Appendix: PPC

Objectives	인권	의료기기파손	환경	소통	Sum/Win
인권	****	1+1+1+0	0+0+0+0	0+0+1+0	4
의료기기파손	0+0+0+1	****	0+0+0+0	0+0+0+0	1
환경	1+1+1+1	1+1+1+1	****	0+1+1+0	10
소통	1+1+0+1	1+1+1+1	1+0+0+1	****	9
Sum/Lose	8	11	2	3	****

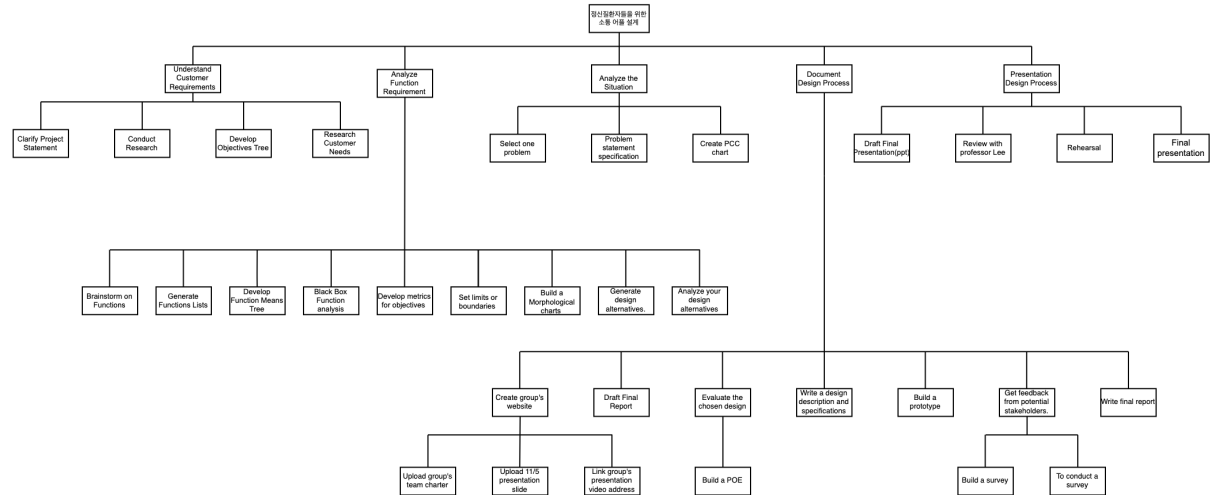
Appendix: Objectives Tree



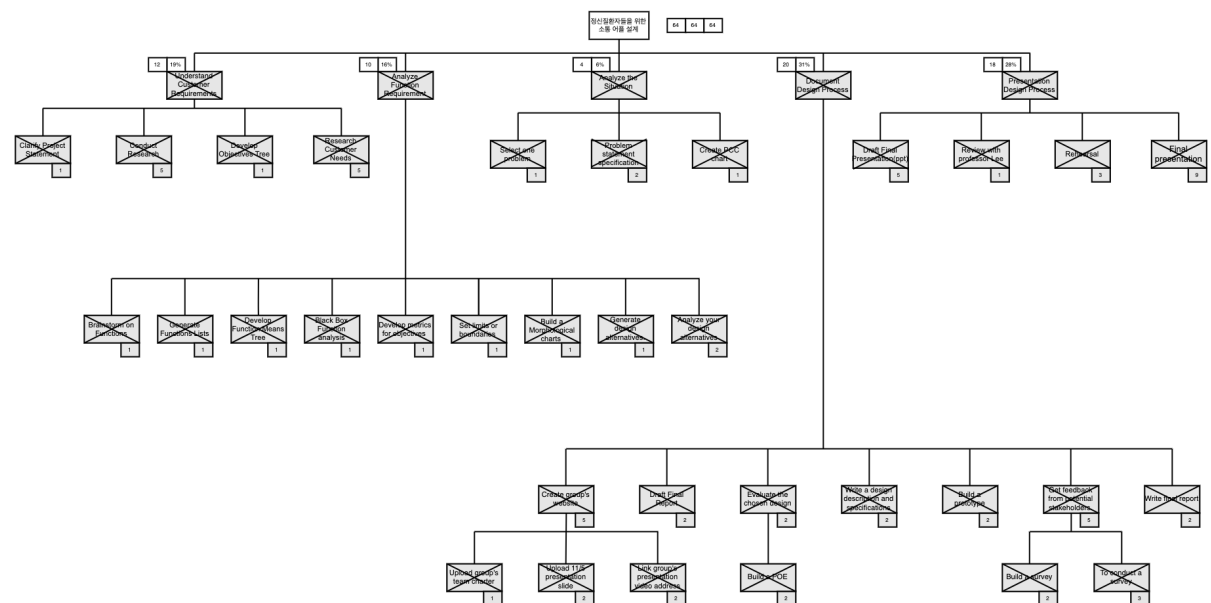
Appendix: Morphological Chart

Means	1	2	3	4
Function				
환자의 의사 표현	표현들이 적힌 버튼 터치	여러가지 필요들을 정리한 어플	****	****
환자 응급 상황 알림	체온 측정	환자의 행동 양식 체크	****	****
환자들의 상태를 체크해 알려주는 시스템	체온 측정	자동 맥박 측정	****	****
인공지능을 이용한 진단, 알림 시스템	응급 상황 알림	안면 인식	체온 측정	출입통제

Appendix: Work breakdown structure (WBS)



Appendix: Percentage Complete Matrix (PCM)



Appendix: Gantt Chart

