

개인용 정보단말기(PDA)에 사용되는 아이콘의 직관적  
의미전달능력에 관한 연구

A Study on the types of PDA Icons and their Communication Capacity

주저자 : 신명희(Shin Myoung-hee)

경희대학교 커뮤니케이션 연구소

## 1. 서론

## 2. 연구문제

## 3. 연구방법

- 3-1. 실험에 사용된 개인용 정보단말기
- 3-2. 실험자극으로 사용된 주요 기능 아이콘
- 3-3. 아이콘의 분류
- 3-4. 아이콘의 직관적 의미전달능력 측정
- 3-5. 표본추출 및 실험절차
- 3-6. 분석방법

## 4. 연구결과

- 4-1. 표본의 인구통계학적 특성
- 4-2. 기능별 의미전달능력 분석
- 4-3. 상징화 유형별 의미전달능력 분석
- 4-4. 운영체제별 의미전달능력 분석
- 4-5. 컬러사용유무에 따른 의미전달능력 분석

## 5. 결론 및 제언

- 5-1. 결론
- 5-2. 연구의 한계 및 제언

## 참고문헌

## (要約)

본 연구에서는 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘을 기능, 상징화 유형, 운영체제, 컬러사용유무에 따라 분류한 후, 분류된 아이콘 사이에 직관적 의미전달능력에 차이가 있을 것으로 보고 이를 실증적으로 검증해보고자 실험연구를 실시하였다. 연구결과, 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘은 기능, 상징화 유형, 운영체제, 컬러사용유무에 따라 직관적 의미전달능력에 차이가 있는 것으로 나타났다. ① 기능에 따라 분류된 아이콘 중, 데스크톱 컴퓨터 등에서 사용하는 것과 동일한 지시대상을 사용하는 아이콘과, 지시대상에 대한 표현이 정확하면서 단순한 아이콘의 직관적 의미전달능력이 높은 것으로 나타났다. ② 상징화 유형별로 분류된 아이콘 중, 기능과 관련된 동작을 표현하고 있는 아이콘은 인식정확도가 가장 높게 나타났고, 인식지체시간은 다소 길게 나타났다. ③ 운영체제에 따라 분류된 아이콘 중, 지시대상에 대한 표현이 구체적이고 표현요소가 많은 아이콘은 인식정확도는 높고 인식지체시간은 긴 것으로 나타났다. ④ 컬러사용유무에 따라 분류된 아이콘 중, 컬러를 사용하고 있는 아이콘은 색상 수가 제한된 개인용 정보단말기에서도 컬러가 주는 자극이 영향을 미쳐 직관적 의미전달능력이 뛰어난 것으로 나타났다.

## (Abstract)

This research categorizes various icons that used in PDAs according to symbolization patterns, operating systems and support for color display. Since different icons vary in communication capacity I executed this research to verify it positively.

In result, PDA Icons were found to have different intuitive communication capacity according to its functions, symbolization pattern, operating system and use of color.

① Icons which have similar object as ones that are used on desktop computer and icons with accurate, simple expression seems to have higher intuitive communication capacity among the icons categorized by functions. ② Among the icons categorized by symbolization pattern, ones that express the action related to their functions have the highest recognition accuracy and longer delay before recognition. ③ Among the icons categorized by operating systems, ones that have concrete expression of object and a number of representation elements have higher recognition accuracy and longer delay before recognition. ④ Among the icons categorized by color and grayscale, ones with color have superior communication capacity due to additional stimulation although LCDs in most PDAs have limited color depth.

## (Keyword)

PDA, Icon, Recognition, Signal Decetion, Usability

## 1. 서론

휴대형 정보기기들은 사용자들의 다양한 욕구를 만족시키기 위해 많은 기능을 담으면서도 휴대용이성으로 인해 기기의 크기에 제한을 받고 있다. 따라서 제한된 화면과 이동 중에 사용한다는 특징으로 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘은 누구나 쉽게 이해할 수 있으며 그 의미와 내용을 논리적으로 이해시키기보다는 직관적으로 인식시킬 수 있도록 디자인되는 것이 중요하다. 소형의 기기에서 많은 기능을 표현하는 방안으로 운영체제에 GUI가 적용되었다. 많은 기능을 축약해 보여주어야 하는 상황에서, 아이콘은 별도의 텍스트 설명 없이 하나의 이미지로 대변되는 일이 많아지고 있다. 이러한 상황에서 각각의 기능을 명확하게 대변할 수 있는 아이콘은 기기와 사용자간의 커뮤니케이션의 효율성을 증대시키고, 사용자가 새로운 정보기기를 사용할 때 걸리는 학습시간을 단축하며, 효율적인 정보이용에 있어 중요한 역할을 한다.

본 연구는 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘을 중심으로 아이콘의 의미전달능력을 조사하여 아이콘 개발에 관한 제작 가이드를 제안함으로써 의미전달능력이 뛰어난 아이콘 제작에 도움을 주고자 하는데 의의가 있다.

## 2. 연구문제

개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘이 기능, 상징화 유형, 운영체제, 컬러사용유무에 따라 직관적 의미전달능력에 차이가 있는지를 알아보기 위한 연구문제는 다음과 같다.

- <연구문제1> 개인용 정보단말기 아이콘은 기능에 따라 직관적 의미전달능력에 차이가 있는가?
- <연구문제2> 개인용 정보단말기 아이콘은 상징화 유형에 따라 직관적 의미전달능력에 차이가 있는가?
- <연구문제3> 개인용 정보단말기 아이콘은 운영체제에 따라 직관적 의미전달능력에 차이가 있는가?
- <연구문제4> 개인용 정보단말기 아이콘은 컬러사용유무에 따라 직관적 의미전달능력에 차이가 있는가?

## 3. 연구방법

### 3-1. 실험에 사용된 개인용 정보단말기

본 연구에서는 시장점유율<sup>1)</sup>을 근거로 하여 개인용 정보단말기의 운영체제로 Palm, WinCE, Cellvic을 선정하였다. 시장 점유율은 낮았지만 그래픽 표현 방법에 있어서 3차원 표현방식을 취하고 있는 EPOC를 실험대상에 추가하였다. 이는 EPOC에 사용되는 아이콘의 직관적 의미전달능력을 2차원 표현방식을 사용하는 다른 운영체제와 비교함으로써 좀더 정교한 연구설계가 될 것으로 판단하였기 때문이다. [표1]은 실험에 선정된 개인용 정보단말기를 분류한 것이다.

[표 1] 실험에 선정된 개인용 정보단말기, 운영체제, 에뮬레이터

구분	Palm	WinCE	Cellvic	EPOC
단말기	Palm m100 Palm m500	iPAQ H3630 Luxian	Cellvic NX (CV-1020)	Psion Series 5
운영체제	v.3.5	WinCE 3.0	v.1.1.4	EPOC32
에뮬레이터	3.0a9e5	WinCE 3.0	v. 1.1	Release 3

1) itdata.co.kr/column/200111/market\_trend/market\_trend\_part01.asp

### 3-2. 실험자극으로 사용된 주요 기능 아이콘

각 운영체제에 기본으로 탑재되어 있는 애플리케이션인 '주소록, 계산기, 시간설정, 일정관리, 전자메일, 필기장, 암호설정'의 실험 아이콘을 실험자극으로 선정하였다. 아이콘 이미지는 개발회사에서 제공하는 에뮬레이터(emulator)에서 추출하였고, 부분적으로 실제 기기를 스캔(scan)하였다. 인지과정에 작용하는 크기요소를 배제하기 위해 실험에 사용된 모든 아이콘을 '가로+세로=70(pixel)'로 수정하였다. 즉, 아이콘의 본래 비례를 유지하면서 가로 길이와 세로 길이의 합이 일정하도록 크기를 확대 또는 축소한 것이다.

### 3-3. 아이콘의 분류

본 연구에서는 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘을 기능, 상징화 유형<sup>2)</sup>, 운영체제, 컬러사용유무로 분류하였다.

기능별 분류는 선정된 개인용 정보단말기에서 공통으로 제공하는 8가지 기능을 그대로 분류하였다. 상징화 유형별 분류는 디자인 관련학을 전공자 네 명을 선정, 분류기준에 대한 내용을 숙지시킨 후 선정된 아이콘을 해당 유형별로 분류하도록 하였다. 분류결과는 다수 의견을 따랐고, 동일한 수가 나온 경우는 연구자의 분류를 추가하였다. 운영체제에 따른 분류는 선정된 개인용 정보단말기가 기본으로 탑재하고 있는 운영체제의 분류를 따랐다. 컬러사용유무에 따른 분류는 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘이 컬러로 제시되는 경우와 흑백으로 제시되는 경우로 분류하였다.

[그림1]은 실험자극으로 선정된 아이콘의 유형별 분류이다.

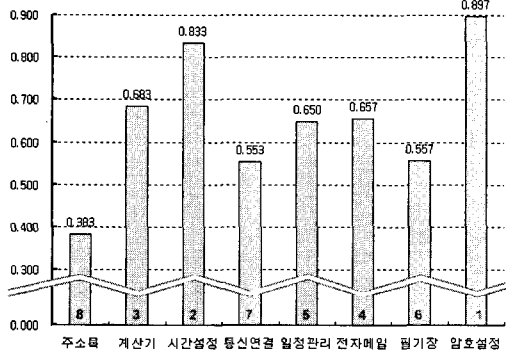
	Palm		WinCE		Cellvic	EPOC
	컬러	흑백	컬러	흑백	흑백	흑백
주소록						
계산기						
시간설정						
통신연결						
일정관리						
전자메일						
필기장						
암호설정						

[그림1] 실험자극으로 추출된 아이콘 분류

2) 황지연, "소프트웨어 GUI 디자인의 이해", 월간디자인, vol.8, 디자인하우스

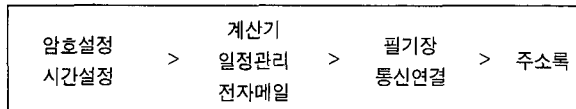


설정이 두 번째로 높은 것으로 나타났다. 계산기, 전자메일, 일정관리가 비슷한 수준을 나타냈고, 다음으로 통신연결과 필기장순이었으며, 주소록의 인식확률이 가장 낮게 나타났다. [그림3]은 기능별 인식확률 평균이다.



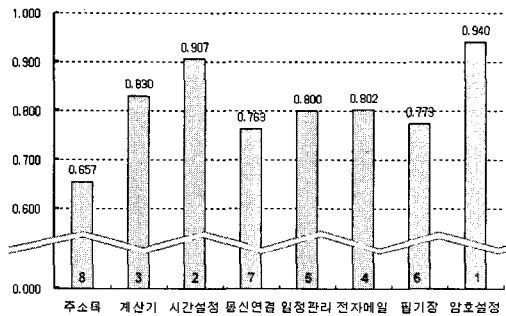
[그림3] 기능별 인식확률 평균

기능별 인식확률 t검증 결과, 32개의 조합 중 21개가 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림4]는 기능별 인식확률 t검증 결과이다.



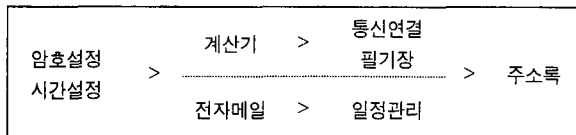
[그림4] 기능별 인식확률 t검증

기능별 인식민감도 평균 비교 결과, 암호설정의 인식민감도가 가장 높게 나타났고 시간설정이 두 번째로 높게 나타났다. 계산기, 전자메일, 일정관리, 필기장, 통신연결이 비슷한 수준의 인식민감도를 나타냈으며, 주소록이 가장 낮은 인식민감도를 나타냈다. [그림5]는 기능별 인식민감도 평균이다.



[그림5] 기능별 인식민감도 평균

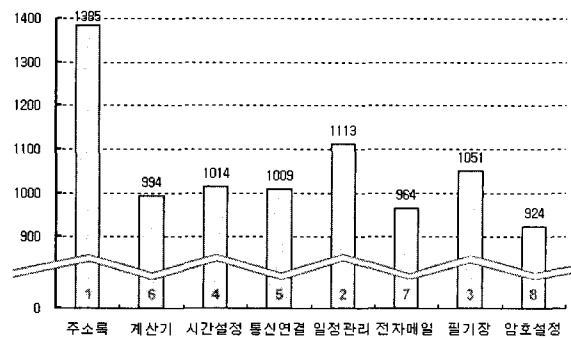
기능별 인식민감도 t검증 결과, 32개의 조합 중 20개가 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림6]은 기능별 인식민감도 t검증 결과이다.



[그림6] 기능별 인식민감도 t검증

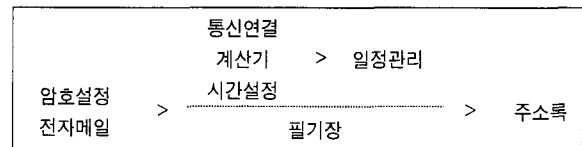
기능별 반응지체시간 평균 비교 결과, 암호설정의 반응지체시간이 가장 짧았고, 다음으로 전자메일이 짧은 것으로 나타났다. 계산기, 통신연결, 시간설정의 반응지체시간이 비슷한 수준을 나타냈으며, 주소록의 반응지체시간이 가장 긴 것으로

나타났다. [그림7]은 기능별 반응지체시간 평균이다.



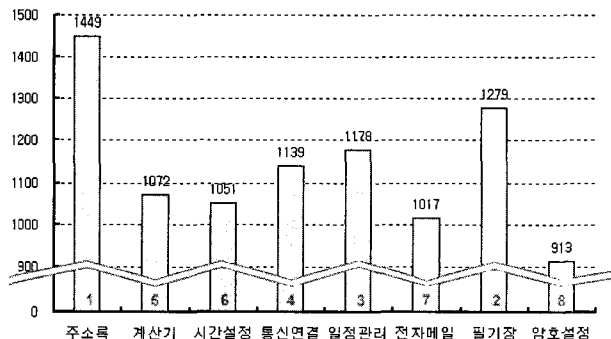
[그림7] 기능별 반응지체시간 평균

기능별 반응지체시간 t검증 결과, 32개의 조합 중 17개가 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림8]은 기능별 반응지체시간의 t검증 결과이다.



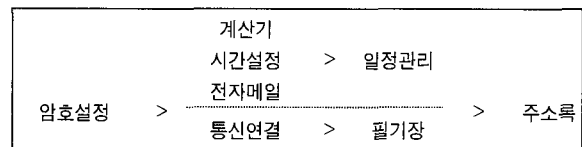
[그림8] 기능별 반응지체시간 t검증

기능별 인식시 반응지체시간 평균 비교 결과, 암호설정이 가장 짧은 것으로 나타났고, 전자메일, 시간설정, 계산기가 비슷한 수준을 나타냈으며, 주소록의 인식시 반응지체시간이 가장 긴 것으로 나타났다. [그림9]는 기능별 인식시 반응지체시간 평균이다.



[그림9] 기능별 인식시 반응지체시간 평균

기능별 인식시 반응지체시간 t검증 결과, 32개의 조합 중 21개가 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림10]은 기능별 인식시 반응지체시간의 t검증 결과이다.



[그림10] 기능별 인식시 반응지체시간 t검증

기능별 인식확률, 인식민감도, 반응지체시간, 인식시 반응지체시간 서열 상관관계 분석 결과, 인식확률이 높을수록 인식민감도가 높은 것으로 나타났다. 이는 기능별 아이콘의 평균 비교 결과, 인식확률과 인식민감도의 순서가 동일하게 나타난 것으로도 알 수 있다. 반응지체시간이 짧을수록 인식시 반응

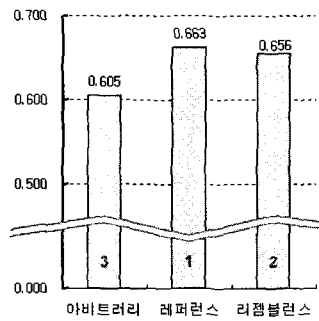
지체시간도 짧은 것으로 나타났다. 반응지체시간과 인식시 반응지체시간의 평균 비교 결과, 순서에 약간의 차이가 있기는 하였으나 반응지체시간이 짧은 암호설정, 전자메일, 계산기, 시간설정이 인식시 반응지체시간도 짧은 것으로 나타났다. 반응지체시간이 긴 주소록, 일정관리, 필기장은 인식시 반응지체시간도 긴 것으로 나타났다. 인식확률과 인식민감도는 인식시 반응지체시간과 부정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 인식확률과 반응지체시간, 인식민감도와 반응지체시간 사이에도 부정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났지만 95% 이상 신뢰수준에서 통계적으로 유의한 것은 아니었다. [표4]는 기능별 측정요소의 서열 상관관계 분석이다.

[표4] 기능별 측정요소 서열 상관관계 분석

	인식확률	인식민감도	반응지체시간	인식시반응지체시간
인식확률		1*	-.690	-.905*
인식민감도			-.690	-.905*
반응지체시간				.833*
인식시반응지체시간				

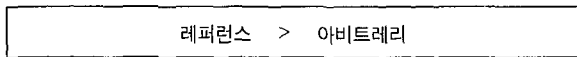
#### 4.2 상징화 유형별 의미전달능력 분석 결과

상징화 유형별 인식확률 평균 비교 결과, 레퍼런스 아이콘의 인식확률이 가장 높고 아비트레리 아이콘이 가장 낮게 나타났다. [그림11]은 상징화 유형별 인식확률 평균이다.



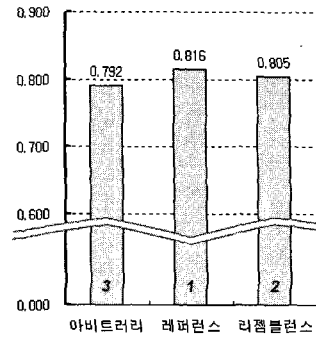
[그림11] 상징화 유형별 인식확률 평균

상징화 유형별 인식확률 t검증 결과, 3개의 조합 중 아비트레리-레퍼런스의 조합에서만 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림12]는 상징화 유형별 인식확률의 t검증 결과이다.



[그림12] 상징화 유형별 인식확률 t검증

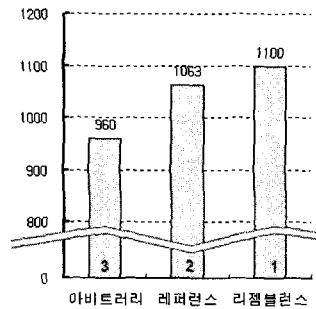
상징화 유형별 인식민감도 평균 비교 결과, 레퍼런스 아이콘의 인식민감도가 가장 높고 아비트레리 아이콘이 가장 낮은 것으로 나타났다. [그림13]은 상징화 유형별 인식민감도 평균이다.



[그림13] 상징화 유형별 인식민감도 평균 비교

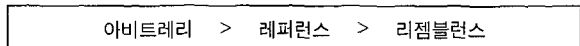
상징화 유형별 인식민감도 t검증 결과, 레퍼런스 아이콘의 인식민감도가 가장 높고 아비트레리 아이콘의 인식민감도가 가장 낮은 것으로 나타났으나, 95%이상 신뢰수준에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

상징화 유형별 반응지체시간 평균 비교 결과, 아비트레리 아이콘의 반응지체시간이 가장 짧고, 리젠틀런스 아이콘의 반응지체시간이 가장 길게 나타났다. [그림14]는 상징화 유형별 반응지체시간 평균이다.



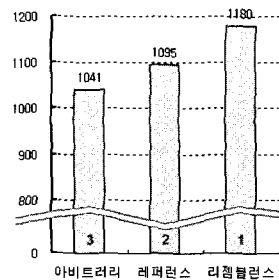
[그림14] 상징화 유형별 반응지체시간 평균

상징화 유형별 반응지체시간 t검증 결과, 모든 조합에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림15]는 상징화 유형별 반응지체시간의 t검증 결과이다.



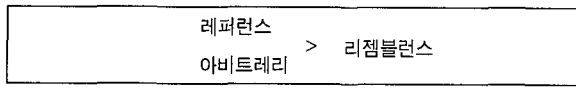
[그림15] 상징화 유형별 반응지체시간 t검증

상징화 유형별 인식시 반응지체시간의 평균 비교 결과, 아비트레리 아이콘의 인식시 반응지체시간이 가장 짧은 것으로 나타났고, 리젠틀런스 아이콘의 인식시 반응지체시간이 가장 긴 것으로 나타났다. [그림16]은 상징화 유형별 인식시 반응지체시간 평균이다.



[그림16] 상징화 유형별 인식시 반응지체시간 평균

상징화 유형별 인식시 반응지체시간의 t검증 결과, 3개의 조합 중 2개의 조합에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림17]은 상징화 유형별 인식시 반응지체시간의 t검증 결과이다.



[그림17] 상징화 유형별 인식시 반응지체시간 t검증

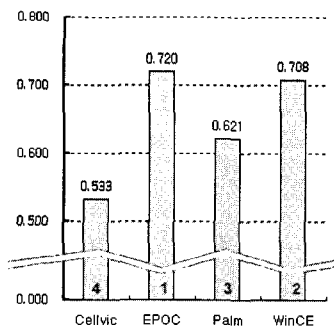
상징화 유형별 인식확률, 인식민감도, 반응지체시간, 인식시 반응지체시간 사이의 상관관계 분석 결과, 인식확률이 높을수록 인식민감도가 높은 것으로 나타났고, 인식확률과 인식시 반응지체시간, 인식민감도와 인식시 반응지체시간 사이에는 부정적 상관관계가 있는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않은 것으로 나타났다. 상징화 유형별 아이콘의 인식확률, 인식민감도, 반응지체시간, 인식시 반응지체시간 사이의 서열 상관관계 분석 결과는 [표5]와 같다.

[표5] 상징화 유형별 측정요소 서열 상관관계 분석

	인식확률	인식민감도	반응지체시간	인식시반응지체시간
인식확률	1	.500	.500	-.500
인식민감도		1	.500	-.500
반응지체시간			1	-.500
인식시반응지체시간				1

#### 4.4 운영체제별 의미전달능력 분석 결과

운영체제별 인식확률 평균 비교 결과, EPOC과 WinCE가 비슷한 수준의 인식확률을 나타냈고, Cellvic이 가장 낮은 것으로 나타났다. [그림18]은 운영체제별 인식확률 평균이다.



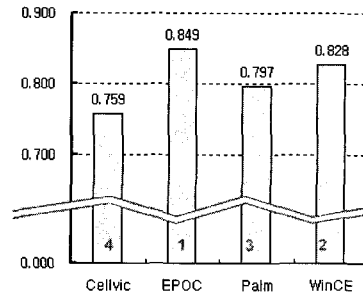
[그림18] 운영체제별 인식확률 평균

운영체제별 인식확률 t검증 결과, 6개의 조합 중 5개의 조합이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림19]은 운영체제별 인식확률의 t검증 결과이다.



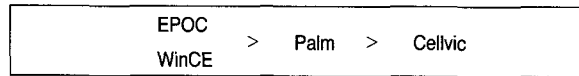
[그림19] 운영체제별 인식확률 t검증

운영체제별 인식민감도 평균 비교 결과, EPOC의 인식민감도가 가장 높게 나타났고 Cellvic이 가장 낮게 나타났다. [그림20]은 운영체제별 인식민감도 평균이다.



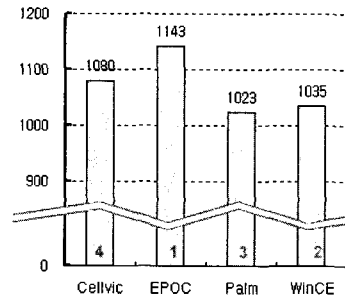
[그림20] 운영체제별 인식민감도 평균

운영체제별 인식민감도 t검증 결과, 5개의 조합이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림21]은 운영체제별 인식민감도의 t검증 결과이다.



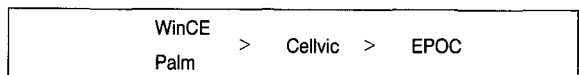
[그림21] 운영체제별 인식민감도 t검증

운영체제별 반응지체시간 평균 비교 결과, Palm의 반응지체시간이 가장 짧고 EPOC의 반응지체시간이 가장 길게 나타났다. [그림22]은 운영체제별 반응지체시간 평균이다.



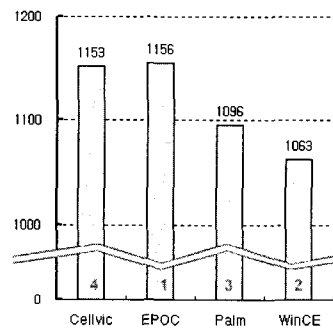
[그림22] 운영체제별 반응지체시간 평균

운영체제별 반응지체시간 t검증 결과, 6개의 조합 중 5개의 조합이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림23]은 운영체제별 반응지체시간의 t검증 결과이다.



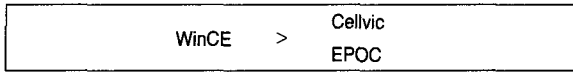
[그림23] 운영체제별 반응지체시간 t검증

운영체제별 인식시 반응지체시간 평균 비교 결과, WinCE가 가장 짧은 것으로 나타났고, EPOC과 Cellvic은 비슷한 수준의 인식시 반응지체시간을 보였다. [그림24]은 운영체제별 인식시 반응지체시간 평균이다.



[그림24] 운영체제별 인식시 반응지체시간 평균

운영체제별 인식시 반응지체시간 t검증 결과, 6개의 조합 중 2개의 조합이 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림25]는 운영체제별 인식시 반응지체시간의 t검증 결과이다.



[그림25] 운영체제별 인식시 반응지체시간 t검증

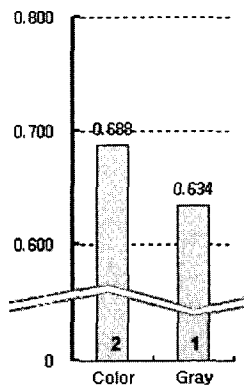
운영체제별 아이콘의 인식정확도와 인식지체시간 사이에는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. WinCE는 인식정확도가 높게 나타났고, 인식지체시간도 짧게 나타나 직관적 의미전달 능력이 뛰어난 것으로 나타났다. EPOC은 인식정확성은 높게 나타났으나 인식지체시간이 길게 나타났다. Palm은 Cellvic보다 인식정확도가 높게 나타나고 인식지체시간도 짧게 나타나 직관적 의미전달능력이 더 뛰어난 것으로 나타났다. 이 결과를 통해 간결하면서도 지시대상에 대한 인식이 쉽도록 표현된 아이콘이 입체적이고 세부적인 묘사로 표현된 아이콘보다 직관적 의미전달능력이 뛰어난 것으로 보인다. 운영체제별 아이콘의 인식확률이 높을수록 인식민감도도 높은 것으로 나타났다. 인식확률과 인식민감도를 제외한 상관관계에서는 긍정적인 상관관계가 있는 것으로 나타났으나, 95% 이상 신뢰수준에서 유의한 차이는 아닌 것으로 나타났다. 운영체제별 아이콘의 인식확률, 인식민감도, 반응지체시간, 인식시 반응지체시간 사이의 서열 상관관계 분석을 한 결과는 [표6]과 같다.

[표6] 운영체제별 측정요소 서열 상관관계 분석

	인식확률	인식민감도	반응지체시간	인식시반응지체시간
인식확률		1*	.400	.200
인식민감도			.400	.200
반응지체시간				.800
인식시반응지체시간				

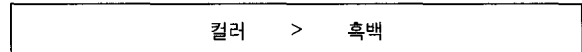
#### 4-5 컬러사용유무에 따른 의미전달능력 분석 결과

컬러사용유무에 따른 인식확률 평균 비교 결과, 컬러 아이콘의 인식확률이 흑백 아이콘보다 높게 나타났다. [그림26]은 컬러사용유무에 따른 인식확률 평균이다.



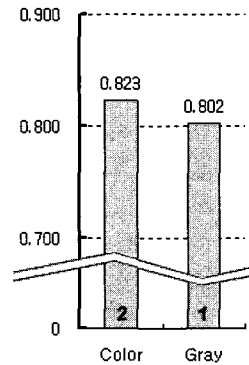
[그림26] 컬러사용유무에 따른 인식확률 평균

컬러사용유무에 따른 인식확률 t검증 결과, 컬러 아이콘이 흑백 아이콘보다 인식확률이 높은 것으로 나타났다. [그림27]은 컬러사용유무에 따른 인식확률의 t검증 결과 순서이다.



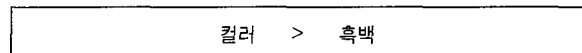
[그림27] 컬러사용유무에 따른 인식확률 t검증

컬러사용유무에 따른 인식민감도 평균 비교 결과, 컬러 아이콘의 인식민감도가 흑백 아이콘보다 높게 나타났다. [그림28]은 컬러사용유무에 따른 인식민감도 평균이다.



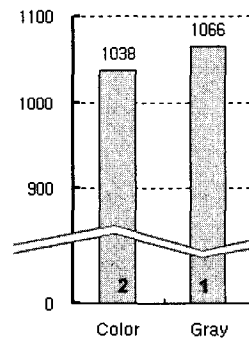
[그림28] 컬러사용유무에 따른 인식민감도 평균

컬러사용유무에 따른 인식민감도 t검증 결과, 컬러 아이콘이 흑백 아이콘보다 인식민감도가 높은 것으로 나타났다. [그림29]는 컬러사용유무에 따른 인식민감도의 t검증 결과이다.



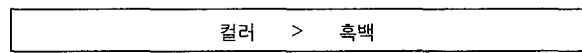
[그림29] 컬러사용유무에 따른 인식민감도 t검증

컬러사용유무에 따른 반응지체시간 평균 비교 결과, 컬러 아이콘의 반응지체시간이 흑백 아이콘보다 짧게 나타났다. [그림30]은 컬러사용유무에 따른 반응지체시간 평균이다.



[그림30] 컬러사용유무에 따른 반응지체시간 평균

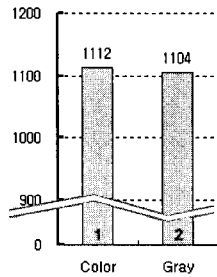
컬러사용유무에 따른 t검증 결과, 컬러 아이콘이 흑백 아이콘보다 반응지체시간이 짧은 것으로 나타났다. [그림31]은 컬러사용유무에 따른 반응지체시간의 t검증 결과이다.



[그림31] 컬러사용유무에 따른 반응지체시간 t검증

컬러사용유무에 따른 인식시 반응지체시간 평균 비교 결과, 흑백 아이콘의 인식시 반응지체시간이 컬러 아이콘보다 짧게 나타났다. [그림32]는 컬러사용유무에 따른 인식시 반응지체시간 평균이다.





[그림32] 컬러사용유무에 따른 인식시 반응지체시간 평균

컬러사용유무에 따른 인식시 반응지체시간의 t검증 결과, 95% 이상 신뢰수준에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

컬러사용유무에 따른 상관관계 분석에서 인식확률이 높을수록 인식민감도가 높은 것으로 나타났다. 반응지체시간이 짧을수록 인식시 반응지체시간이 짧은 것으로 나타났지만 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 인식확률과 반응지체시간, 인식민감도와 반응지체시간, 인식확률과 인식시 반응지체시간, 인식민감도와 인식시 반응지체시간 사이에는 부정적 상관관계가 있는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 아니었다. 따라서 컬러사용유무에 따른 측정요소의 서열 상관관계는 컬러 사용에 따른 차이보다는 피험자의 개인적 차이에 의해 더 많은 영향을 받을 것으로 보인다. 컬러사용유무에 따른 아이콘의 인식확률, 인식민감도, 반응지체시간, 인식시 반응지체시간 사이의 서열 상관관계 분석을 한 결과는 [표7]과 같다.

[표7] 컬러사용유무에 따른 측정요소 서열 상관관계 분석

	인식확률	인식민감도	반응지체시간	인식시반응지체시간
인식확률		1*	-1	-1
인식민감도			-1	-1
반응지체시간				1
인식시반응지체시간				

## 5. 결론 및 제언

### 5-1 결론

기능에 따라 분류된 아이콘은 인식확률이 높은 아이콘이 인식민감도도 높게 나타났고, 반응지체시간과 인식시 반응지체시간 사이의 순서도 유사하게 나타났다. 암호설정 아이콘은 인식정확도와 인식지체시간이 모두 뛰어나 직관적 의미전달능력이 높은 것으로 나타났고, 주소록 아이콘은 직관적 의미전달능력이 낮은 것으로 나타났다.

상징화 유형에 따라 분류된 아이콘의 인식정확도는 기능에 대한 행동을 나타내는 레퍼런스 아이콘이 가장 높은 것으로 나타났다. 아비트레리 아이콘은 인식정확도는 낮았지만 인식지체시간은 가장 빠른 것으로 나타났는데, 이는 기능에 대한 구체적인 표현, 또는 친숙한 지시대상을 표현한 아이콘이 인식정확도에 긍정적인 영향을 준다는 것을 의미한다. 아비트레리 아이콘은 인식정확도는 낮았지만 인식지체시간은 가장 빠른 것으로 나타나, 인식지체시간보다 인식정확도가 중요시되는 기능의 아이콘을 디자인할 때는 상징적 표현의 아비트레리 아

이콘으로 디자인 하는 것이 효율적일 것으로 파악된다.

운영체제별로 분류된 아이콘 중, 입체적이고 사실적으로 표현된 아이콘이 인식정확도가 가장 높은 것으로 나타났다. 평면적이고 단순하게 표현된 아이콘은 인식정확도는 낮았으나 인식지체시간이 짧게 나타났다. WinCE는 인식정확도가 높고 인식지체시간도 짧게 나타났는데, 이것은 제한된 크기의 화면을 사용하는 개인용 정보단말기의 아이콘을 제작할 때, 입체적인 표현보다는 평면적이고 단순하게 지시대상을 묘사하면서, 지시대상에 대한 특징이 정확하게 표현되는 방법을 사용하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다.

컬러 아이콘이 흑백 아이콘보다 인식확률이 높게 나타났다. 이는 개인용 정보단말기가 제한된 수의 색을 사용하지만, 컬러는 아이콘의 인식정확도에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 반응지체시간은 컬러 아이콘이 흑백 아이콘보다 짧게 나타났으나, 인식시 반응지체시간은 흑백 아이콘이 빠른 것으로 나타났다. 이는 아이콘의 컬러는 인식지체시간에 영향을 주지만 그 영향력은 다소 약하다고 볼 수 있다. 따라서 아이콘의 컬러는 인식지체시간에 영향을 주지만 그 영향력이 다소 약한 것을 알 수 있다.

연구결과를 토대로, 직관적 의미전달능력이 뛰어난 아이콘 디자인 제작 지침을 다음과 같이 여섯 가지로 정리하였다.

첫째, 기능을 명확하게 전달할 수 있는 지시대상을 선정하여야 한다. 기능에 해당하는 직접적인 지시대상을 선정하거나, 기능 수행에 관련된 내용을 표현해야 한다. 지시대상과 수행에 관련된 내용을 선정할 때는 보편적 인식의 범위 내에서 이루어져야 한다. 사용자가 속해있는 문화적 상황이나 개인적 차이에 의해 의미하는 바에 차이가 생기는 아이콘은, 사용자의 개인적 상황이 인식에 강한 자극을 주어 작업수행에 긍정적인 영향을 주기도 하지만, 개인적 경험이 부족한 상황에서는 부정적인 영향을 줄 수 있기 때문이다.

둘째, 지시대상에 대한 표현이 정확해야 한다. 개인용 정보단말기는 제한된 디스플레이 화면 크기와 색상으로 인해 지시대상과 수행내용을 표현하는데 많은 어려움이 있다. 그러나 제한된 조건에서도 지시대상에 대한 표현이 정확할 때, 사용자는 원하는 작업을 빠르고 정확하게 수행할 수 있다. 아이콘의 기능에 해당하는 지시대상이나 수행 내용에 대한 표현을 정확히 하기 위해서는 지시대상의 특징을 정확하게 파악하여 표현하는 것이 중요하다. 즉, 다른 사물들과 구별되는 특징을 정확하게 표현해야 한다.

셋째, 지시대상에 대한 표현이 단순해야 한다. 정확하게 표현하려는 의도로 지나치게 복잡하게 제작된 아이콘은 인식정확도는 뛰어날 수 있으나 인식지체시간은 낮게 나타났다. 따라서 지시대상의 두드러진 특징만을 단순하게 표현하여야 한다. 또한 기능 수행에 관련된 내용을 표현하는데 있어서도, 너무 많은 표현요소를 사용하지 않는 것이 바람직하다. 수행 내용을 구체적으로 표현하기 위해 두 가지 이상의 표현요소를 이용하였을 경우, 인식지체시간이 길게 나타났기 때문이다.

넷째, 유사성이 많은 지시대상의 사용에 신중해야 한다. 본 연구의 결과에서 알 수 있듯이, 지시대상으로 시계를 사용한 일정관리 아이콘은 시간설정 아이콘과 혼동하여 인식정확도가 낮게 나타났다. 다른 기능과 혼동을 유발할 요소는 표기하지

않는 것이 아이콘이 의미전달능력을 높이는 방법일 것이다. 다섯째, 적절한 컬러를 사용하여야 한다. 사람의 눈은 흑백보다 컬러에 더 끌리게 되어있다.<sup>5)</sup> 색상 사용이 제한된 개인용 정보단말기에서도 색상자극이 아이콘의 인지에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 따라서 적절한 수의 색상을 선택하여 표현하는 것이 직관적 의미전달능력이 높은 아이콘을 만드는 디자인 방법이라 할 수 있다. 현재의 개인용 정보단말기의 추세를 볼 때, 더 많은 수의 색상을 표현 할 수 있는 기기가 개발되어질 것으로 여겨지므로, 적절한 색상표현으로 아이콘의 직관적 의미전달능력을 높이는 것이 중요하다.

여섯째, 아이콘의 기능을 고려하여 디자인 하여야 한다. 입체적인 표현을 사용하는 경우, 인식정확도는 높았으나 인식지체시간이 길게 나타난 결과를 고려한다면, 개인용 정보단말기와 같은 제한된 디스플레이 환경의 정보기기에서는, 인식정확도와 인식지체시간 사이의 중요도를 감안하여 아이콘을 제작해야 할 것이다. 물론, 인식정확도와 인식지체시간 모두 뛰어난 아이콘을 제작하는 것이 바람직하나, 아이콘의 기능 상 인식정확도가 인식지체시간보다 중요하다면, 지시대상에 대한 표현이 입체적이고 세부적으로 묘사되어야 하고, 인식지체시간이 중요한 아이콘인 경우, 평면적이고 단순한 방법으로 지시대상을 표현해야 할 것이다.

## 5-2 연구의 한계 및 제언

개인용 정보단말기의 인터페이스에 관한 연구는 정보기술의 발전과 더불어 소형화 되어가고 있는 정보 기기의 사용 편리성에 관한 연구의 핵심이라고 볼 수 있다. 본 연구는 개인용 정보단말기의 인터페이스에 대한 연구가 부족한 실정에서 이루어졌다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 본 연구의 결과가 이후의 개인용 정보단말기 운영체제나 애플리케이션의 인터페이스와 아이콘 개발에 도움이 될 것으로 기대된다. 이후에 유사한 연구가 진행된다면 다음과 같은 한계점을 고려하여 진행하기를 바란다.

첫째, 본 연구는 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘에 관한 연구임에도 불구하고 피험자를 대상으로 한 실험은 데스크톱 컴퓨터에서 이루어졌다. 개인용 정보단말기의 디스플레이 상황과, 개인용 정보단말기가 주로 이동 중에 사용되어진다는 점에 대한 고려가 부족한 부분이라고 볼 수 있다. 초기 실험 설계에서는 이동성을 고려한 이미지 제작이 진행되었으나 실제 실험은 이루어지지 않았다. 이후의 연구에서는 개인용 정보단말기를 실제로 사용하면서 아이콘의 직관적 의미전달능력을 측정하는 실험이 이루어졌으면 하는 바람이다.

둘째, 피험자는 동일한 순서의 질문과 그림으로 실험을 하였다. 파일럿 테스트에서 첫 번째 질문과 마지막 질문에 대한 응답률이 저조하다는 사실을 근거로 실험 모형을 수정하였으나, 이는 여전히 순서효과는 고려되지 않은 실험 모형이었다. 피험자는 질문이 제시된 후 시간이 지날수록 질문 내용에 대하여 혼동을 일으키기도 하였다. 이후에 이루어지는 연구에서는 이러한 문제점을 보완한 실험이 이루어져야 할 것이다.

셋째, 연구자가 피험자가 실험에 참여하는 것을 지켜본 결과,

피험자는 자신들의 인식과는 다른 답을 누르는 경우가 간혹 발생하였다. 피험자의 인지시스템과 행동시스템 사이에 불일치가 발생한 것이다. 결과를 분석함에 있어서 피험자의 응답 결과는 피험자의 인식을 정확하게 반영하지는 못하였다.

넷째, 본 실험은 개인용 정보단말기를 사용해보지 않은 사람들을 대상으로 이루어졌다. 이는 선수학습의 효과를 배제하고자 한 것이었으나, 좀 더 정교화 된 처치로서 데스크톱 컴퓨터 사용 숙련도가 개인용 정보단말기에 사용되는 아이콘의 인식정확도와 인식지체시간에 영향을 미치는지에 대한 가능성을 확인해 보는 것이 더욱 바람직할 것이라 여겨진다.

## 참고문헌

- 차상현(1996). GUI 디자인에 있어서 아이콘에 관한 고찰. 조선대학교 석사학위 논문.
- 연명흠(2001). 엘리베이터사인의 인지용이성의 평가: An Evaluation of Recognizability of Elevator door Open & Close Signs. 일본디자인학회지 제48회 연구발표대회 개요집.
- 황지연(1996). 소프트웨어 GUI 디자인의 이해. 월간디자인, vol.8, 디자인 하우스.
- Annie Lang(1994). Measuring Psychological Responses To Media Messages. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- itdata.co.kr/column/200111/market\_trend/market\_trend\_part01.asp

5) 차상현, 'GUI 디자인에 있어서 아이콘에 관한 고찰' 조선대학교 석사학위 논문. 1996