

운동 앱의 정보처리과정에서 시각정보표현과 정보수용태도의 영향

An Influence of the Information Representation of Exercise App and Acceptance Attitude of Information on the Information Processing of Users

풍가이, 동서대학교 대학원 / 김세화(교신저자), 동서대학교 디자인대학

Feng, Ke Yi_Graduate School of Dongseo University / Kim, Se Hwa_College of Design, Dongseo University

차례

1. 서론
2. 이론적 검토
 - 2.1. 정보시각화
 - 2.2. 정보처리과정
 - 2.3. 정보시각화에 대한 정보처리 평가요인
 - 2.4. 정보수용태도
3. 연구방법
 - 3.1. 조사방법
 - 3.2. 조사 참여자
 - 3.3. 연구문제와 측정문항
 - 3.4. 정보수용자 분류
4. 분석결과
 - 4.1. 신뢰도와 기술통계
 - 4.2. 연구문제 검증
5. 연구결과 종합
6. 결론
- 참고문헌

운동 앱의 정보처리과정에서 시각정보표현과 정보수용태도의 영향

An Influence of the Information Representation of Exercise App and Acceptance Attitude of Information on the Information Processing of Users

풍가이, 동서대학교 대학원 / 김세화(교신저자), 동서대학교 디자인대학

Feng, Ke Yi_Graduate School of Dongseo University / Kim, Se Hwa_College of Design, Dongseo University

요약

중심어

운동 앱

시각정보표현

정보수용태도

정보처리과정

본 논문에서는 모바일 운동 앱의 시각정보표현 유형(정보형 표현, 설득형 표현)이 정보처리과정각 단계에 미치는 영향을 연구하였다. 그리고 이때 수용자의 정보수용태도에 따라 정보처리과정에 차이가 있는가를 함께 검토하였다. 선행연구의 검토를 통해 사용자 정보처리과정의 평가 기준으로 주의에는 '주목'과 '흥미유발'을, 이해 과정에는 '명확성'과 '논리성' 그리고 '추이인지'를, 기억에는 '기억력'으로 모두 6 개 평가 기준을 제안하였다. 다음으로, 수용자의 정보수용태도를 복합적, 감정적, 인지적, 수동적 정보수용자로 나눌 수 있었다. 중국 운동 앱 중에서 정보형과 설득형 표현 각각 3가지씩 6개에 대한 정보시각화에 대한 주의, 이해, 기억을 평가하였다. 294명의 참여자들에 대한 조사내용을 분석에 사용하였다. 분석결과를 보면, 첫째, 운동 앱의 정보표현은 정보처리의 초기 단계인 주의 단계에 영향을 미치고 이해 단계와 기억 단계를 거치면서 점차로 그 영향력이 약화되었다. 둘째, 복합적 정보수용자는 수동적 정보수용자보다 정보처리과정 전 단계에서 더 높게 평가하였으며, 감정적 정보수용자 역시 복합적 정보수용자와 동일하게 정보처리 전 단계에서 높게 평가하였다. 이 두 정보 수용자의 공통 특징은 감정 강도가 높다는 것이다. 셋째, 운동 앱의 정보처리과정에 있어서 정보수용태도와 정보표현 간에 주의, 이해, 기억 단계에서 상호작용효과가 나타났다. 이는 복합적, 감정적 정보수용자들에게 주의 유인에는 설득형 표현이 효과적이고, 이해와 기억을 돕기 위해서는 정보형 표현이 효과적임을 보여준다. 이를 정보시각화 디자인 표현에 적용하면, 주의 유인이 요구되는 도입부와 알람과 같은 화면에서는 스토리텔링 등을 통해 미션완료 등과 같이 동기를 부여하는 설득형 표현을 사용하는 것이 효과적이고, 정보를 조회하는 화면에서 정보를 수치와 그래프 등을 사용하여 정보형 표현을 사용하는 방향으로 디자인하는 것이 효과적이다. 그러나 도입부와 알람 화면에서 인지적 정보수용자는 과도한 설득형 표현에 대해서 부정적 태도를 보이기 때문에 과도한 설득형 표현은 자제할 필요가 있다.

ABSTRACT

Keyword

Exercise Application

Information Type

Acceptance Attitude

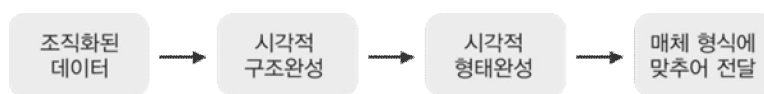
Information Processing

This study is about the influence of the information representation type(Informational, persuasive) of exercise application on the three stages of information processing process caused by the acceptance attitude of information. Based on the research results of previous researchers, the evaluation criteria of the information processing of users are : "attention degree" and "interest induction" in the stage of attention, "clarity", "logic" and "precess cognition" in the stage of understanding, and "memory" in the stage of memory. In terms of acceptance attitude of information, users are divided into four types according to their cognitive desire and emotional intensity, namely, compound information processor, cognitive information processor, emotional information processor, and passive information processor. 294 people participated and gave valid questionnaires in the survey. Seen from the analysis results, the situation of information type is as follows: First, The information representation has an influence on the stage of attention, and it gradually weakened its influence through the understanding stage and the memory stage. Second, the compound information processor and emotional information processor give the higher marks than passive information processor for the evaluation elements in every stage. The common feature of two processors is that they have high emotional intensity. Third, In the information processing of the exercise app, there is interaction effect between acceptance attitude of information and representation of information in attention, understanding and memory stages. This shows that persuasive representation is effective for attracting attention to compound information processor and emotional information processor, and information representation is effective for helping understanding and memory.

1. 서론

정보는 신호, 기호, 숫자, 문자, 사운드, 영상 등으로 수집된 데이터를 조직화한 것으로, 형식과 내용에 있어서 다양하게 구조화된다. 이때 수용자가 쉽게 인식할 수 있도록 정보내용을 시각화 하는데, 이를 정보시각화(Data Visualization)라 한다. 시각화된 정보는 텍스트 정보보다 직관적으로 인식할 수 있으므로 정보인지 시간이 단축되고, 장기간 기억이 유지되는 장점이 있다. 과거에는 정보시각화가 주로 통계나 모니터링을 필요로 하는 전문분야에서 주로 사용되었으나, 실시간 모바일 환경에서는 날씨나 환율 등과 같은 등 다양한 실시간 데이터들이 생활정보로 제공되고 있다. 또한 최근에는 건강에 대한 관심이 높아지면서 사용자의 실시간 보행 데이터를 가공하여 건강정보로 제공하는 모바일 운동 애플리케이션(이하, 운동 앱)의 사용이 증가하였다. 모바일 운동 앱에서도 센서가 인식한 보행 데이터를 기록, 분석, 시각화한다.

효율적인 정보처리를 위해 정보에 시각적 형태를 적용할 때에는 정보의 특성과 매체의 특성도 함께 고려해야 하는데 그 과정은 <그림 1>과 같다. 먼저 데이터를 조직화하고, 다음으로 시각적 구조를 완성하고 형태를 잡으며, 마지막으로 매체의 형식에 맞추어 전달하는 과정을 거친다.¹⁾



<그림 1> 정보시각화 과정(이현주, 2010)

이와 같은 정보시각화 과정을 거치면서 동일한 데이터에 기반 하더라도 정보서비스마다 정보표현 방식에 차이를 나타내게 된다. 또한 정보수용자들의 특성에 따라서도 정보를 인식하고 해석하는 데에도 차이가 있다. 따라서 본 연구에서는 모바일 운동 앱의 정보시각화에 있어서 정보표현의 차이가 정보처리에 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 그리고 이때 수용자들의 정보를 수용하는 태도도 정보처리과정 각 단계에 영향을 미치는지를 분석하고자 한다.

이를 위해 질문지 조사를 통해 수용자들의 정보수용태도별 사용자 집단을 나누고, 정보표현의 차이가 명확하게 구별되는 중국 모바일 운동 앱 6개를 표본으로 선정하여 피험자에게 제시하여 각 모바일 운동 앱에 대해 정보처리과정인 주의, 이해, 기억 정도에 대한 평가를 실시하고 두 주요 변인에 대한 영향력을 검증한다.

2. 이론적 검토

2.1. 정보시각화(Data Visualization)

정보디자인은 정보인식을 용이하게 하기 위해 수많은 정보의 관계를 한 눈에 볼 수 있도록 시각화하는 것을 의미한다. 정보디자인은 제작 방식에 따라 ‘정보시각화(data visualization)’와 ‘인포그래픽(Infographic)’ 또는 ‘정보디자인’이라고도 함)으로 나눌 수 있다. 정보시각화는 프로그램에 의해 시간에 따라 변하는 데이터의 자동적 시각화인 반면에, 인포그래픽은 디자이너가 정보를 이해하고 재해석하여 제작한 그래픽이미지를 의미한다. 그런데 인포그래픽을 ‘정보디자인’이라고 하는 것과 같이, 국내 정보디자인 연구는 인포그래픽 분야를 위주로 진행되는 경향이 있다. 예를 들어, 정보디자인의 정보처리과정에 있어서 시각적 표현의 차이를 비교하는 박소담(2012)의 연구에서는 시각적 표현 요소로 인포그래픽의 표현 요소인 서체, 도형, 아이콘, 사진을 비교하였으며²⁾, 김진환(2015)의 연구에서는 뉴스 정보디자인의 정보표현 유형으로 텍스트와 인포그래픽의 결합 유무를 기준으로 하였다³⁾. 이와 같이 정보디자인의 정보표현에 대한 연구에서는 인포그래픽의 정보표현 요소를 위주로 진행되어 왔다. 그런데 인포그래픽에서의 정보표현은 디자이너의 이해를 바탕으로 제작된 고정된 이미지인 반면에, 정보시각화에서의 정보표현은 제작자의 의도와 함께 실시간 측정된 데이터에 따라 변하는 변동형 이미지이므로, 정보시각화의 정보표현에 대한 연구는 인포그래픽의 정보표현과 차이가 있다고 할 수 있다.

1) 이현주, 『정보 디자인』, 교문사, 2010, p.18

2) 박소담, 「정보그래픽 비주얼 표현 요소에 따라 수용자 정보처리과정에 미치는 영향 연구」, 홍익대학교 산업미술대학원, 2012

3) 김진환, 「빅데이터 환경에서 인포그래픽(Infographic) 뉴스 기사가 수용자의 정보수용에 미치는 영향」, 중앙대학교, 2015

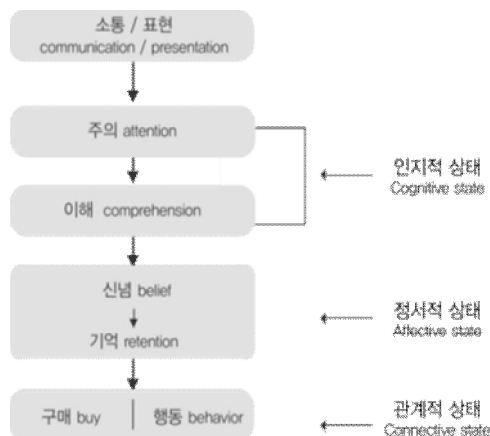
정보시각화 표현에 대한 분류에 대한 기준에 관하여, 오병근(2007), 고수화(2014)의 연구에서는 메시지(정보)의 표현을 객관적 표현인 정보형 메시지와 흥미를 자극하는 표현인 설득형 메시지로 구분하였다⁴⁾⁵⁾. 이때 메시지는 정보의 소통을 의미하므로 메시지 표현을 정보의 표현이라고 할 수 있으므로 본 연구에서는 정보 표현의 유형을 ‘정보형 표현’과 ‘설득형 표현’으로 구분하여 논의한다.



〈그림 2〉 정보의 표현유형(오병근, 2017에서 수정함)

정보형 표현은 수치와 통계, 그래프, 거리 정보 등과 같은 객관적 정보들에 대한 명확한 전달 기능을 중시하는 표현으로, 정보 자체에 대한 명확한 전달에 중점을 두기 때문에 부가적인 표현을 자제한다. 예를 들어, 정보형 표현의 모바일 운동 앱에서는 운동량과 운동시간 등의 정보를 수치와 그래프 위주로 한다. 반면, 설득형 표현의 운동 앱에서는 운동 정보의 전달과 더불어 정보에 대한 관심과 기억을 높이기 위하여 캐릭터나 스토리텔링적인 구성 등의 부가적 표현을 가미한다. 이와 같은 표현유형-정보형 표현과 설득형 표현-의 차이는 정보시각화에 대한 정보처리과정에 어떠한 차이를 가져오는지에 대한 연구를 통해서 정보시각화의 목적에 따라 적절한 표현의 기준을 제시할 필요가 있다.

2.2. 정보처리과정



〈그림 3〉 Information Processing Model (McGuire, 1968)

정보처리이론(Information Processing Model)은 수용자가 정보를 받아들여 저장, 인출되는 과정을 단계적으로 설명하는 체계이다. McGuire (1968)의 수용자(소비자) 반응이론인 정보처리 이론에서는 기억(retention)이나 메시지의 분절을 기억하는 정보수용자의 능력에 대하여 주로 다룬다. 여기에서는 정보처리과정을 세 단계로 설명하고 있는데, 맨 처음에는 외부 자극에 대해 주의(attention)와 이해(comprehension)가 진행되는 인지적 단계, 다음으로 믿음(belief)과 기억(retention)이 진행되는 정서적 단계, 마지막으로 구매(buy)와 행동(behavior)으로 반응하는 결합

적 단계로 보았다.⁶⁾ 그런데 정보시각화는 양적으로 측정된 객관적 정보의 전달이 주된 목적이기 때문에, 인지적 단계의 주의와 이해, 그리고 정서적 단계에서 기억과 관련이 높으므로, 본 연구에서는 정보시각화에 대한 정보처리과정을 주의, 이해, 기억 단계에서 검토하고자 한다. ‘주의’는 정보를 주목하는 과정으로 개인의 인지적 자원이 한정되어 있기 때문에 인지시스템이 정보처리를 위해 지각된 정보들 중 일부를 선택하는 것을 의미한다. ‘이해’는 수용된 정보의 내용을 조직화하고 그 의미를 해석하는 것으로, 자극물의 요소들을 통합화·조직화하고 해석하는 과정을 말한다. 이때, 전달하려는 정보가 조직적일수록, 정보수용자가 맥락을 잘 알고 있을수록 이해가 용이하다.⁷⁾ ‘기억’은 정보수용자가 정보처리과정에서 형성된 정보에 대한 신념과

4) 오병근, 「수용자 경험중심의 정보 디자인체계 연구」, 서울대학교 박사학위논문, 2007, p.20

5) 고수화, 「SNS환경에서 인포그래픽을 활용한 제품정보가 브랜드태도에 미치는 영향」, 2014

6) William McGuire, 「An Information Processing Model of Advertising Effectiveness」, Behaviors and Science in Marketing, ed. 1978./Rajanajan Saxena, 「Marketing Management」, Tata Mc-GrawHill, 2008에서 재인용

7) 이문규, 홍성태, 『소비자 행동의 이해』, 법문사, 2001

태도를 기억 속에 저장하였다가 새로운 정보에 노출되었을 때 저장된 정보를 이용하는 것을 의미한다.⁸⁾ 이와 같은 정보처리의 각 과정에 대한 정의를 바탕으로, 본 연구에서 모바일 운동 앱의 정보시각화에 대해서 수용자의 주의, 이해, 기억 과정을 기준으로 연구한다.

2.3. 정보시각화에 대한 정보처리과정 평가요인

먼저, 운동 앱의 정보시각화에 있어서 정보처리과정을 비교하기에 위하여 주의-이해-기억 각 과정을 평가하기 위한 요인을 선정할 필요가 있으므로, 정보시각화를 구성하는 디자인 원칙에서 합의된 주요 구성요인을 추출하고 이 구성요인을 정보처리과정에 대입하였다. 먼저, 효과적인 정보시각화의 디자인원칙을 도출하기 위하여 Tufte, Shneiderman⁹⁾, Niklas & Jean, Wilson & Conway¹⁰⁾, 오병근과 강성중¹¹⁾과 같은 정보디자인분야의 연구자들이 제시한 디자인 요인과 효과 등을 정리한 내용은 <표 1>을 바탕으로, 여기에서 3회 이상 공통적으로 제시된 요인들을 정리한 결과, 명확성, 흥미유발, 메타포, 정보구조화, 변수인지가 정보시각화에 대한 디자인을 위해서 우선적으로 고려되어야 함을 알 수 있다.

<표 1> 연구자별 정보시각화 디자인 요인

	Edward Tufte	Shneiderman	Niklas&Jean	Wilson & Conway	오병근, 강성중
명확성	○		○	○	○
흥미유발		○		○	○
메타포		○		○	○
정보구조화	○			○	○
변수인지	○		○		○
상호작용성		○		○	
간결성		○		○	
일관성			○	○	
조화성	○				○
정확성			○	○	
응답시간			○		

정보처리 각 과정에 대한 평가기준을 설정하기 위하여, 정보시각화 디자인 원칙으로 선정한 요인들 중에서 메타포는 전달하고자 하는 정보를 다른 이미지에 대입하여 표현하는 방법이므로 이해 과정에 대한 양적 평가에 적합하지 않아서 제외하고 명확성, 흥미유발, 정보구조화, 변수인지를 정보시각화에 대한 정보처리과정 평가요인들로 사용하였다.

다음으로 김진환(2015), 이민과 김희현(2015)¹²⁾, 좌의선(2015), 조장은(2013)¹³⁾의 정보디자인 연구에서 활용된 주목과 기억 요인들을 추가하여 주목, 흥미, 명확성, 흥미유발, 정보구조화, 변수인지, 기억을 정보시각화에 대한 정보처리과정 평가요인으로 설정하였다. 주목과 흥미 요인은 정보처리 과정 중에서 주의를 유인하는 동인으로 주의에 대한 평가요인으로 설정할 수 있고, 명확성, 정보구조화, 변수인지는 이해증진에 대한 평가요인이다. 마지막으로, 기억은 단기 기억, 장기 기억으로 나눌 수 있으나 본 연구에서는 기억이 용이할 것 같은지에 대한 인상평가에 대한 것이므로 기억 과정은 기억 단일 구성요인으로 구성하였다.

8) 김재휘 외 공저, 『광고심리학』, 커뮤니케이션북스, 2009, p.35

9) 로버트 제이콥슨, 『정보디자인』, 안그래픽스, 2002, p.34

10) Michael Wilson & Anthony Conway, 『Enhanced Interaction Style for User Interfaces』, IEEE Computer Graphics and Applications, vol.11 no.2, 1991, pp.79-90

11) 오병근, 강성중, 『정보 디자인 교과서』, 안그래픽스, 2008, pp.20-25

12) 이민, 김희현 「UX (사용자 경험) 특성에 있어서 효과적 시각 정보디자인에 관한 연구- ‘myCoex’ 앱의 주요 서비스에서 ‘길 찾기’ 중심으로」, 디지털디자인학연구 15권 제2호, 2015, pp.891-900

13) 조장은 『시각적 흥미를 유발하는 그래픽 디자인』, 이화여자대학교, 2013

각 요인에 대한 정의를 수집하고 연구문제가 맞게 수정한 각 평가기준은 다음과 같다.

〈표 2〉 정보시각화에 대한 정보처리과정(주의-이해-기억) 평가요인

과정	정보시각화 평가요인	평가기준	출처
주의	주목	화면의 주요 정보가 강조되어 있는가?	김진환('15)
	흥미	제공된 정보디자인이 흥미를 유발하는가?	조장은('13)
이해	명확성	정보를 명확하게 인식하고 이해할 수 있는가?	O'Brient('91)
	정보구조화	정보가 논리적으로 구성되어 이해가 용이한가?	이민, 김희현('15)
	변수인지	시간에 따른 정보의 변화를 보여주는가?	좌익선('15), 이민, 김희현('15)
기억	기억	수용자에게 정보가 얼마나 기억되고 있는가?	김진환('15)

2.4. 정보수용태도

정보시각화에 있어서 정보나 매체의 특성과 함께 정보수용자의 수용태도를 고려해야 한다. 정보수용태도는 인지 욕구와 감정 강도에 의해 영향을 받는다. 인지 욕구는 인지적 정보처리 능력과 동기를 결정하는 정도이며¹⁴⁾, 감정 강도는 개인들이 경험하는 정서와 관련해 그 감정 세기를 의미한다.¹⁵⁾ 정보수용자들은 정보를 접할 때, 감정이나 인지 어느 하나에만 의존하지는 않고 상호작용하여 영향을 미치기 때문에¹⁶⁾ 인지 욕구가 높고 낮음과 감정 강도가 높고 낮음에 따라



〈그림 4〉 정보수용태도

〈그림 4〉와 같이 4가지 유형으로 나누어 볼 수 있다. 복합적 정보수용자는 인지와 감정 강도 수준이 모두 높은 유형으로 새로운 정보에 대해 적극적 태도를 가지며, 학습능력과 이해력이 높아 정보의 전체적인 구조와 맥락 파악이 용이하다. 또한 이 유형의 사람들은 감정 강도 역시 상대적으로 높아 새로운 사물에 대한 호기심과 흥미를 가진다.¹⁷⁾ 감정적 정보수용자는 감정수준이 높고 인지수준이 낮은 유형으로 새로운 정보의 판단에 있어서 감정에 의존한다. 이들은 제품이나 정보의 선택에 있어서 감정적 판단을 의사결정의 주요 기준으로 사용한다.¹⁸⁾ 인지적 정보수용자는 높은 인지 욕구와 낮은 감정 강도 수준을 지닌 유형으로 이들은 이성적으로 생각하는 것을 좋아하며 제품과 정보의 선택에 있어서 인지적인 정보에 보다 의존한다. 이 유형의 사람들은 많은 양의 정보를 받아들인 후, 정리 분류를 거친 후 자신만의 지식 프레임을 만드는 경향이 있다. 수동적 정보수용자는 인지와 감정이 모두 낮은 유형으로 이들은 광고나 정보 제시물의 주변 정보들에 의해 영향을 받아 태도를 형성하는 경향이 있다.¹⁹⁾

이처럼 정보수용태도는 정보처리에 영향을 미칠 것으로 예상되므로, 본 연구에서는 정보처리 과정에서 수용자의 정보수용태도와 운동 앱의 정보표현이 어떠한 영향을 미치는지 검토해 보고자 한다.

14) Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Kao, C. K., & Redriguez, R., 「Central and Personality peripheral routes to persuasion : Anindividual difference perspective」, Journal of Personality and Social Psychology, 1986, p.100

15) Larsen, R. J., & Diener, Ed., 「Affect intensity as an individual difference characteristic : A review」, Journal of Research in Personality, 1987, pp.41-43

16) Peter, J. P., & Olson, J. C., 「Consumer behavior and marketing strategy」, 1996, p.101

17) Bem, D., 「The measurement of psychological androgyny」, Journal of Counselling and Clinical Psychology, 1974, pp.155-162

18) Booth-Butterfield, M., & Booth-Butterfield, S., 「Conceptualizing affect as information in communication production」, Human Communication Research, 1994, pp.451-476

19) Sojka, J. Z., & Giese, J. L., 「Thinking and/or feeling : An examination of interaction between processing styles」, Advances in Consumer Research, 1997, pp.32-33

3. 연구방법

3.1. 조사방법

2016년 11월 중국의 App store의 상위 20개 무료 운동 앱 중에서 달리기 App 12개를 추출하여, 연구의 독립변인인 정보표현 유형별로 구분한 결과 정보형이 8개, 설득형이 4개였다. 분류 기준은 위함우(韦含宇, 2015)²⁰⁾, 맹교(孟娇, 2015)의 설득형 디자인에 관한 연구를 참조하였다.²¹⁾ 이들 중 정보형과 설득형을 각 3개씩을 표집하였는데, 정보형형으로 ‘꾸동(咕咚)’, ‘동동(动动)’, ‘러동리(乐动力)’를, 설득형으로 ‘Wokamon’, ‘Walkup’, ‘Walkr’였다. 이 운동 앱들의 인터페이스를 참여자들에게 제시하고 질문지에 답하는 방법으로 진행하였다.

〈표 3〉 제시물의 분류

	咕咚 (GU DONG)	动动 (DONG DONG)	乐动力 (LE DONG LI)
정보형 정보표현			
	WOKAMON	Walkup	Walkr
설득형 정보표현			
	Wokamon의 성장 스토리	세계일주를 위한 에너지축적 스토리	은하탐험을 위한 에너지 축적 스토리

3.2. 조사 참여자

조사는 2016년 11월 15일 ~ 2016년 11월 22일까지 성별, 연령, 직업 그리고, 운동 빈도 등의 제한 없이 20대 이상의 성인을 대상으로 수행되었다. 조사 방법은 스마트폰과 웹을 이용한 온라인 설문조사였다. 설문 결과 응답자 총 348명 중, 20~30대 294명의 (남성 139명, 여성 155명)의 응답을 유효표본으로 선정하여 분석하였다.

3.3. 연구문제와 측정문항

운동 앱과 같은 정보시각화의 정보처리과정에 있어서 정보수용태도에 따라 효과적인 정보표현 방식을 도출하기 위하여 다음의 연구문제를 설정하였다.

[연구문제 1] 운동 앱의 정보표현의 차이는 수용자의 정보처리과정에 영향을 미치는가

[연구문제 2] 정보수용태도의 차이는 운동 앱의 정보처리과정에 영향을 미치는가

[연구문제 3] 운동 앱의 정보처리과정에서 정보표현과 정보수용태도 간에 상호작용효과가 있는가

정보시각화에서 수용자 정보처리과정의 평가를 위해 이민과 김희현(2015), 좌의선(2015), 김진환(2015)의 연구에서 사용된 측정문항을 참조하여 다음과 같이 12개 문항 그리고 5점 척도로 측정하였다.

20) 韦含宇, 「运动健康类移动应用中的劝导式设计应用研究(운동 이도 프로그램 중 설득형 디자인에 관한 연구)」, 艺术科技, 2015, pp.58-59

21) 孟娇, 「面向健康生活方式的劝导式设计研究(건강 생활 방식에 대해 설득형 디자인에 관한 연구)」, 江南大学, 2015, pp.26-27

〈표 4〉 정보시각화에 대한 정보처리과정 상제 측정문항

정보처리과정	디자인요인	문항
주목	주목	·이 화면이 눈에 잘 들어온다. ·화면을 집중하여 볼 수 있다.
	흥미유발	·화면에서 제시하는 운동정보에 흥미가 생긴다. ·텍스트를 제외한 요소(이미지, 아이콘, 애니메이션 등)가 흥미유발에 도움이 된다.
이해	명확성	·화면에서 제시되는 중요한 운동정보가 명확하게 인식된다. ·화면에서 제시되는 운동정보의 인지가 쉽다.
	정보구조화	·화면에서 제시되는 운동정보가 잘 배열되어 있다. ·제공된 운동정보가 논리적으로 인식된다.
	변수인지	·매일매일의 운동량의 변화를 잘 알 수 있다. ·시간에 따른 운동정보량 변화에 대한 파악이 용이하다.
기억	기억력	·화면에서 제시한 운동정보를 기억하기 쉽다. ·제시된 운동정보에 대한 기억정도(5개 문항에 대해 맞춘 답변수)

3.4. 정보수용자 분류

정보수용자태도에 있어서 인지적 욕구와 감정적 욕구의 측정을 위해서 한국형 단축형 인지 욕구 척도(K-NFC-S)에 대한 문항 중 ‘나는 복잡한 문제를 보면 그것을 분석하고 싶은 생각이 든다.’, ‘나는 주변으로부터 논리적이라는 이야기를 듣는다.’ 등과 같은 7개의 문항을 측정



〈그림 5〉 정보수용자 그룹 분할

하였으며, 박종미(2011)의 단축형 감정 강도 척도에 대한 문항 중 ‘나는 다른 사람들보다 훨씬 감성적인 편이다.’, ‘나는 지나치게 열정적이다.’와 같은 8개의 문항을 골라서 7점 척도로 측정하였다. 참여자에 정보수용태도 측정 결과 인지 욕구(M=4.64) 및 감정 강도(M=4.84) 모두 중간

값 보다 약간 높은 값을 나타내었으며, 평균값을 기준으로 고/저로 분류하여 정보수용자태도 유형을 분류한 결과, 복합적 정보수용자 105명, 감정적 정보수용자 61명, 인지적 정보수용자 61명, 수동적 정보수용자 93명으로 나뉘었다.

4. 분석결과

4.1. 신뢰도와 기술통계

조사대상자의 답변에 대한 신뢰도를 분석한 결과, 주목은 .850, 흥미유발은 .836, 명확성은 .817, 정보구조화는 .857, 변수인지는 .864로, 모든 변인에 있어서 신뢰할 만한 수준이었다.

〈표 5〉 신뢰도와 기술통계

	Cronbach's α	평균	표준편차	N
주목	.850	3.41	1.06	294
흥미유발	.836	3.37	1.04	
명확성	.817	3.51	.94	
정보구조화	.857	3.42	.89	
변수인지	.864	3.53	.96	
기억력	.836	3.39	1.06	

4.2. 연구문제 검증

독립변인인 정보표현 유형(2 : 정보형, 설득형), 수용자 유형(4 : 복합적, 인지적, 감정적, 수동적)에 대한, 종속변인은 정보처리과정의 주의 단계(주목, 흥미유발), 이해 단계(명확성, 정보구조화, 변수인지), 기억 단계(기억)의 영향을 검증하고자 다원변량분석을 실시하였다.

〈표 6〉 개체-간 효과 검정

소스	종속 변수	제 III 유형 제곱합	df	평균 제곱	F	Sig.	부분 에타제곱
수정모형	주목	119.83	15	7.989	7.46	0	.06
	흥미유발	122.414	15	8.161	7.946	0	.064
	명확성	78.067	15	5.204	6.19	0	.05
	정보구조화	45.515	15	3.034	3.93	0	.033
	변수인지	84.359	15	5.624	6.44	0	.052
	기억	66.787	15	4.452	4.104	0	.034
정보표현	주목	56.561	1	56.561	52.818	0	.029
	흥미유발	72.64	1	72.64	70.722	0	.039
	명확성	9.464	1	9.464	11.257	.001	.006
	정보구조화	1.861	1	1.861	2.411	.121	.001
	변수인지	27.348	1	27.348	31.314	0	.018
	기억	0.045	1	0.045	0.041	.839	0
정보 수용태도	주목	15.187	3	5.062	4.727	.003	.008
	흥미유발	15.763	3	5.254	5.116	.002	.009
	명확성	26.553	3	8.851	10.527	0	.018
	정보구조화	20.466	3	6.822	8.836	0	.015
	변수인지	28.12	3	9.373	10.733	0	.018
	기억	23.539	3	7.846	7.233	0	.012
정보표현 x 정보수용 태도	주목	13.293	3	4.431	4.138	.006	.007
	흥미유발	2.898	3	0.966	0.941	.42	.002
	명확성	13.837	3	4.612	5.486	.001	.009
	정보구조화	1.879	3	0.626	0.811	.488	.001
	변수인지	6.97	3	2.323	2.66	.047	.005
	기억	12.259	3	4.086	3.767	.01	.006

〈표 7〉 정보표현유형 평균비교

종속 변수	정보형(N=882)	설득형(N=882)	Sig.
주목	3.21	3.60	.***
흥미유발	3.17	3.58	.***
명확성	3.57	3.45	**
정보구조화	3.39	3.45	.121
변수인지	3.65	3.40	.***
기억	3.38	3.40	.839

(*** p<.000, ** p<.001, * p<.05)

[연구문제 1] 운동 앱의 정보표현의 차이는 수용자의 정보처리과정에 영향을 미치는가에 대한 검증에서, 설득형 표현이 주목(+.39), 흥미유발(+.41)에 대하여 더 높게 평가되었다(p<.05) 한편, 정보형 표현은 명확성(+.12), 변수인지(+.25)가 더 높은 것으로 평가되었다(p<.05). 정보구조화와 기억에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다(p<.05).

이를 해석하면, 운동 앱에서 수용자의 주의 과정인 주목과 흥미유발을 위해 설득형 표현이 효과적이며, 이해 과정인 명확성과 변수인지를 잘 하도록 하기 위해서는 정보형 표현이 더 효과적이라고 할 수 있다.

〈표 8〉 정보수용태도별 정보처리과정의 평균비교

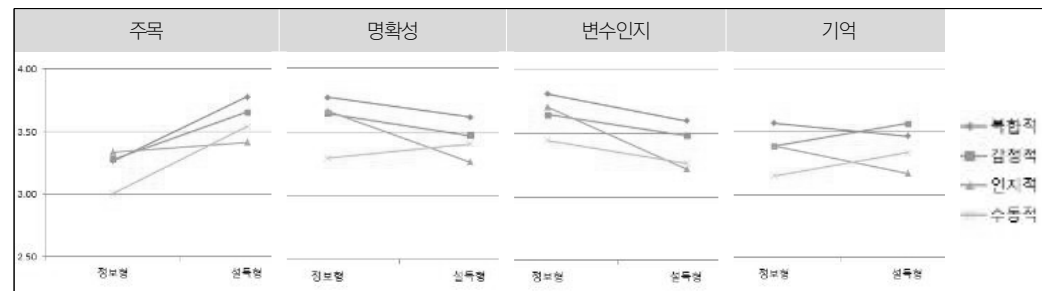
종속 변수	복합(N=504)	감성(N=366)	인지(N=396)	수동(N=498)	Sig.	사후비교 (Tukey Ba, b)
주목	3.54	3.48	3.38	3.23	**	복, 감, 인 > 인, 수
흥미유발	3.50	3.44	3.37	3.20	**	복, 감, 인 > 수
명확성	3.69	3.57	3.47	3.32	***	복, 감 > 감, 인 > 수
정보구조화	3.58	3.46	3.37	3.28	***	복, 감 > 감, 인 > 인, 수
변수인지	3.72	3.58	3.47	3.34	***	복, 감 > 감, 인 > 인, 수
기억	3.54	3.50	3.28	3.24	***	복, 감 > 인, 수

(*** p<.000, ** p<.001, * p<.05)

[연구문제 2] 정보수용태도의 차이는 운동 앱에 대한 정보처리과정에 영향을 미치는가에 대한 검증에서, 복합적 정보수용자는 주목과 흥미유발, 명확성과 정보구조화 및 변수인지, 기억에서 수동적 정보수용자보다 높게 평가되었으며, 명확성과 정보구조화 및 변수인지, 기억에서는 인지적 정보수용자보다도 높게 평가되었다($p<.05$). 감정적 정보수용자는 주목과 흥미유발, 명확성과 정보구조화 및 변수인지, 기억에서 수동적 정보수용자보다 높게 평가되었으며($p<.05$), 인지적 단계는 흥미유발과 명확성에서 수동적 정보수용자보다 높게 평가되었다.

이를 해석하면, 복합적 정보수용자는 수동적 수용자보다 운동 앱에 대해 정보처리과정으로 정의된 주의, 이해, 기억의 모든 과정에서 더 적극적임을 의미하고, 초기 주목의 단계에서는 차이가 없지만 이해와 기억 과정에서는 인지적 정보수용자보다도 적극적임을 의미한다. 또한 감정적 정보수용자도 수동적 정보수용자보다 주의, 이해, 기억의 모든 과정에서 더 적극적이라는 것을 의미하고, 기억 단계에서는 인지적 정보수용자보다 적극적임을 의미한다.

〈표 9〉 상호작용 효과 (정보표현×정보수용태도)



[연구문제 3] 운동 앱의 정보처리과정에서 정보표현과 정보수용태도 간에 상호작용효과가 있는가를 검증에서, 정보표현과 정보수용태도 간에는 주목, 명확성과 변수인지, 기억에 있어서 상호작용효과가 나타났다($p<.05$). 이때 주목에 있어서는 정보표현 유형 차이와 복합적, 감정적, 수동적 정보수용자들과 인지적 정보수용자 간에 상호작용효과가 나타나, 설득형 표현에서 다른 사용자들이 더 높은 주목을 보인 반면에, 인지적 정보수용자의 경우 설득형 표현에 거의 차이를 보이지 않았다. 명확성과 변수인지에 있어서는 정보표현과 정보수용자 간에 상호작용효과가 나타나, 인지적 정보수용자는 다른 사용자들보다 설득형 표현에서 명확성과 변수인지가 더 떨어졌다. 기억에 있어서는 정보표현과 정보수용자 간에 상호작용효과가 나타나, 복합적, 인지적 사용자들이 정보형 표현을 더 잘 기억하는 반면에, 감정적, 수동적 정보수용자들은 설득형 표현을 더 잘 기억하는 것으로 나타났다.

이를 종합하면, 인지적 정보수용자를 제외한 다른 정보수용자들은 주목에서는 정보형 표현에 보다 설득형 표현이 더 유용하고, 명확성과 변수인지 그리고 기억에 있어서는 정보형 표현이 효과적임을 의미한다. 그러나 복합적 정보수용자의 경우는 인지적 정보수용자처럼 기억에서는 정보형 표현이 더 효과적이라고 할 수 없었다.

5. 연구결과 종합

연구의 목적은 모바일 운동 앱의 정보표현과 정보수용자 태도가 정보처리과정에 미치는 영향을 알아보는 것으로, 이때 정보처리과정은 주의, 이해, 기억 단계를 중심으로 검토하였다.

첫째, 정보형과 설득형으로 구분된 정보표현 유형이 정보처리과정에 영향을 미치는데, 설득형 표현에 나타나는 스토리텔링 요소는 초기 주의를 유인하여 주목과 흥미유발에 효과적이었다. 반면, 정보형 표현의 구조화된 그래프와 문자적 표현요소는 이해 단계인 명확성과 변수인지에 효과적임을 알 수 있다. 그런데 효과크기에서, 주목과 흥미유발로 평가한 주의 과정에 미치는 영향력에 비해 명확성과 변수인지로 평가된 이해 과정에 미치는 영향력의 크기가 작아졌다. 그리고 기억단계에서는 유의미한 차이가 나타나지 않았다는 점을 미루어 볼 때, 정보시각화의 정보표현은 정보처리의 초기 단계인 주의 단계에 영향을 미치고 이해 단계와 정서 단계를 거치면서 점차로 그 영향력이 약화됨을 알 수 있다.

둘째, 예상된 바와 같이 복합적 정보수용자는 수동적 정보수용자보다 정보처리과정 전 단계에서 더 높게 평가하였다. 그런데 감정적 정보수용자 역시 복합적 정보수용자와 동일하게 정보처리 전 단계에서 높게 평가하였다. 이는 두 정보수용자의 공통 특징인 감정 강도가 정보처리과정에 영향을 미치기 때문으로 판단할 수 있다. 이에 대해서는 다음과 같이 해석된다. 운동 앱의 정보는 깊은 사유와 탐구를 요하는 복잡한 정보가 아니라, 정해진 몇 종류의 정보만 제시되는 인터페이스이기 때문에, 인지욕구가 높은 수용자들이 감정 강도가 높은 수용자들에 비해 낮게 평가한 것으로 해석할 수 있다. 한편으로는 평가방법에 있어서, 운동 앱의 화면만을 보고 평가한 것이기 때문에, 인지 욕구가 높은 수용자들에게 충분히 사용하고 분석할 만한 시간이 제공되지 못하여, 인지 욕구가 높은 수용자들이 이해와 기억의 단계에서 낮게 평가한 것으로도 해석해 볼 수 있다.

셋째, 운동 앱의 정보처리과정에 있어서 정보수용태도와 정보표현 간에 주의, 이해, 기억의 단계에서 상호작용효과가 나타났다. 이는 복합적, 감정적 정보수용자들에게 주의 유인에는 설득형 표현이 효과적이고, 이해와 기억을 돕기 위해서는 정보형 표현이 효과적임을 보여준다. 이를 정보시각화 디자인에 적용하면, 정보를 조회하는 화면에서 정보를 수치와 그래프 등을 사용하여 정보형 표현을 사용하는 방향으로 디자인하는 것이 효과적이며, 주의 유인이 요구되는 도입부와 알람과 같은 화면에서는 스토리텔링 등을 통해 미션완료 등과 같이 동기를 부여하는 설득형 표현을 사용하는 것이 효과적이다. 그러나 이때 인지적 정보수용자는 설득형 표현에 대해서 부정적 반응이 나타나는 경향이 있기 때문에, ‘과도한’ 설득형 표현은 자제할 필요가 있다.

6. 결론

본 연구에서는 모바일 운동앱의 정보표현과 정보수용태도가 정보처리과정에 미치는 영향에 대해서 실증적 검증을 통해 진행하였다. 이 과정에서 정보처리에 효과적이며 각 정보수용자에게 적합한 모바일 운동 앱의 정보표현을 제안할 수 있었다.

그런데 본 연구에서 중국에서 출시되는 운동앱들만을 비교하였기 때문에 정보시각화에 있어서 정보표현의 종류가 다소 한정적이었다. 그러므로 후속연구를 통해 다양한 출시국 운동앱들의 정보표현에 대한 비교와 국가별 정보시각화 비교연구에 대한 필요성이 제기되는 바이다.

참고문헌

- 오병근, 강성중, 『정보 디자인 교과서』, 안그라픽스, 2008
- 이문규, 홍성태, 『소비자 행동의 이해』, 법문사, 2001
- 이현주, 『정보 디자인』, 교문사, 2010
- 로버트 제이콥슨, 『정보디자인』, 안그라픽스, 2002
- 안드레아스 슈나이더, 『정보 디자인』, 정보공학연구소, 2004
- 김재휘 외 공저, 『광고심리학』, 커뮤니케이션북스, 2009

- 앤디 커크, 서하연 역, 『데이터 시각화 설계와 활용 : 데이터에 내재된 인사이트 발견과 표현방법』, 에이콘 출판, 2015
- 이명규, 장우권, 『지식정보사회와 디지털콘텐츠』, 전남대학교, 2004
- Peter, J. P., & Olson, J. C., 『Consumer behavior and marketing strategy』, 1996
- 고수화, 『SNS환경에서 인포그래픽을 활용한 제품정보가 브랜드태도에 미치는 영향』, 2014
- 김진환, 『빅데이터 환경에서 인포그래픽(infographic)뉴스 기사가 수용자의 정보수용에 미치는 영향』, 중앙대학교, 2015
- 김태우, 『플렉서블 아이덴티티의 표현유형이 수용자 인지반응 및 태도에 미치는 영향 연구』, 홍익대학교 석사학위논문, 2015
- 박소담, 『정보그래픽 비주얼 표현 요소에 따라 수용자 정보처리과정에 미치는 영향 연구』, 홍익대학교 산업미술대학원, 2012
- 신미경, 『인포그래픽의 변화가 사용자의 정보 인지에 미치는 영향 연구』, 한양사이버대학교 석사학위논문, 2016
- 오병근, 『수용자 경험중심의 정보 디자인체계 연구』, 서울대학교 박사학위논문, 2007
- 정소영, 『소셜미디어 시대의 인포그래픽 경향 분석에 관한 연구』, 한국디자인문화학회, Vol. 18 No.2, 2012
- 조장은 『시각적 흥미를 유발하는 그래픽 디자인』, 이화여자대학교, 2013
- 좌익선, 『효과적인 정보 시각화를 위한GUI 디자인에 관한 연구-일기예보 앱(App)을 중심으로』, 2015
- 유두호, 『정보시각화에서 시각적 장식 요소의 유무가 수용자 정보처리 유형별 미치는 영향』, 홍익대학교 석사학위논문, 2016
- 윤주희, 서수인, 류한영, 『디지털미디어에서의 정보시각화 유형에 따른 사용자 경험 차이에 대한 연구』, 한국디자인트렌드학회, 2013
- 이경은, 『수용자 개인적 특성에 따른 정보격차와 인포그래픽 이해도에 관한 연구』, 홍익대학교 석사학위논문, 2013
- 이민, 김희현, 『UX (사용자 경험) 특성에 있어서 효과적 시각 정보디자인에 관한 연구-‘myCoex’ 앱의 주요 서비스에서 ‘길 찾기’ 중심으로』, 디지털디자인학연구 15권 제2호, 2015
- 주용해, 『대학 교양체육 참가자의 관여도와 운동욕구 및 운동지속의사의 관계』, 용인대학교, 2009
- Bem, D., 『The measurement of psychological androgyny』, Journal of Counselling and Clinical Psychology, 1974
- Booth-Butterfield, M., & Booth-Butterfield, S., 『Conceptualizing affect as information in communication production』, Human Communication Research, 1994
- Cacioppo, J. T., Petty, R. E., Kao, C. K., & Redriguez, R., 『Central and Personality peripheral routes to persuasion : Anindividual difference perspective』, Journal of Personality and Social Psychology, 1986
- Donard L. Brittain, Josh Aller, Wilson Michael, Sue Ling Wang., 『Design of an End-User Data Visualization System, Proceedings Visualization, IEEE Computer Society Press』, 1990
- James N. Robinson, 『Visualize a port in Africa』, ACM Proceedings of the 29th, 1997
- Larsen, R. J., & Diener, Ed., 『Affect intensity as an individual difference characteristic : A review』, Journal of Research in Personality, 1987
- Michael Wilson & Anthony Conway, 『Enhanced Interaction Style for User Interfaces』, IEEE Computer Graphics and Applications, vol.11 no.2, 1991
- Rajanajan Saxena, 『Marketing Management』, Tata Mc-GrawHill, 2008
- Sojka, J. Z., & Giese, J. L., 『Thinking and/or feeling : An examination of interaction between processing styles』, Advances in Consumer Research, 1997
- 韦含宇, 『运动健康类移动应用中的劝导式设计应用研究(운동 이동 프로그램 중 설득형 디자인에 관한 연구)』, 艺术科技, 2015
- 孟娇, 『面向健康生活方式的劝导式设计研究(건강 생활 방식에 대해 설득형 디자인에 관한 연구)』, 江南大学, 2015
- <http://huaban.com/>, 2016.11.20.