JESK J Ergon Soc Korea 2017; 36(6): 645-663
http://dx.doi.org/10.5143/JESK.2017.36.6.645
http://jesk.or.kr eISSN:2093-8462

A Survey on the Multi-device Media Usage of Millennials

Mingyu Lee[1], Jiyoung Kwahk[1], Sung H. Han[1], Dawoon Jeong[1], Kyudong Park[2], Ju Hwan Kim[2], Seokmin Oh[3], Gunho Chae[3]

[1]POSTECH, Department of Industrial Management & Engineering, Pohang, 37673
[2]POSTECH, Department of Creative IT Engineering, Pohang, 37673
[3]User Experience Center, Samsung Electronics Co., Ltd, Seoul, 06765

밀레니얼 세대의 멀티 디바이스 미디어 이용에 대한 조사 및 분석

이민규[1], 곽지영[1], 한성호[1], 정다운[1], 박규동[2], 김주환[2], 오석민[3], 채건호[3]

[1]포항공과대학교 산업경영공학과
[2]포항공과대학교 창의IT융합공학과
[3]삼성전자 UX 센터

Corresponding Author
Jiyoung Kwahk
POSTECH, Department of Industrial Management & Engineering, Pohang, 37673
Mobile : +82-10-4503-8012
Email : kjy@postech.ac.kr

Received : September 18, 2017
Revised : October 07, 2017
Accepted : November 14, 2017

Copyright@2017 by Ergonomics Society of Korea. All right reserved.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Objective: The aim of this study is to understand the multi-device media usage behaviors of the 'Millennial' generation, focusing particularly on music, photo, and videos.

Background: Millennials are generally defined as those who were born between early 1980's and early 2000's, and they are known to be familiar with various digital devices since childhood. Since they constitute more than 30% of the global population, they now became the most important target users for most companies. Therefore, identifying the characteristics of the millennials and reflecting them in product development is now essential to be successful in the market. Although many studies have been conducted to understand the characteristics of the millennials, they focus on the common characteristics of millennials as a whole.

Method: In this study, an online survey was conducted with a total 360 millennial users. Participants responded to survey questions including the degree of interest in media and media devices, degree of media usage, types of media devices in use, goals and purposes of media usage, and the pain points of using media in a multi-device environment.

Results: The results showed that the millennials were generally interested in new media devices or services and that they were willing to utilize a variety of functions to enrich their media life. Different from our expectations, however, not all of them were so active in investing money to purchase numerous media devices or services. In a multi-device environment, the millennials were consuming media using a variety of wireless devices, such as smartphones, digital camera, tablet PC, and Bluetooth speakers or headphones, but were having difficulty in using them.

Conclusion & Application: This study investigated the media usage of the millennial users. The results of this study are expected to help designers to better understand the media-related characteristics of this emerging generation in more precision and to offer devices and services that millennials love.

Keywords: Millennials, Media, Multi-device, Music, Photo, Video, User survey

1. Introduction

밀레니얼 세대는 베이비 부머 세대, X 세대를 잇는 세대로, Y 세대, 또는 N 세대(Net Generation)이라고 부르기도 한다(Howe and Strauss, 2009). 밀레니얼 세대의 구분에 대한 명확한 기준은 없으며, 연구자마다 제시한 정의는 조금씩 다르지만, 일반적으로 밀레니얼 세대를 1980년대 초반부터 2000년대 초반까지 출생한 사람들로 정의한다(Howe and Strauss, 2009). 밀레니얼 세대는 2015년 기준 23억명으로, 전세계 인구의 30% 이상의 비율을 차지하고 있으며, 이는 베이비 부머 세대보다도 많은 수이다(Goldman Sachs, 2016). 대부분의 밀레니얼 세대는 현재 경제활동인구이거나 향후 수 년 이내에 경제활동인구로 성장할 세대이다(Deloitte, 2014). 이들이 경제적 능력은 향후 수 년 이내에 전체 소비의 상당 부분을 차지할 것으로 예상된다(Culiberg and Mihelič, 2016).

밀레니얼 세대는 이전의 세대들과 대비되는 몇 가지의 특성을 갖고 있다. 사회 현상을 관측하고 미래의 유망 산업을 예측하는 다수의 리서치 기관에서는 향후 소비의 주축이 될 밀레니얼 세대에 대한 조사를 통해, 이들 세대에 공통적으로 드러나는 특징을 탐색하고 있다. 예를 들어, 밀레니얼 세대는 주택, 자동차 등의 구입에 많은 비용이 필요한 제품들을 구입하기 보다는 타인과의 공유를 통해 소비하고 있다. 최근 경제 분야의 하나의 트렌드인 공유 경제는 이러한 밀레니얼 세대의 특성을 잘 반영하는 예라고 할 수 있다(Garikapati et al., 2016). 이들은 소비에서도 브랜드보다는 제품/서비스의 합리성을 추구하며, 접근할 수 있는 다양한 소비 채널을 활용하는 경향이 있다. 건강한 삶에도 관심이 많은 밀레니얼 세대는 더욱 똑똑하게 먹고, 똑똑하게 운동하려는 특성이 있다(Goldman Sachs, 2016).

밀레니얼 세대는 멀티 디바이스 환경에서의 전문가이다(Lee and Engelman, 2012). 멀티 디바이스 환경은 사용자가 활용 가능한 여러 장치와의 상호작용을 통해, 기기가 제공하는 기능을 보다 더 잘 활용할 수 있는 환경을 의미한다(Frosini and Paternò, 2014). 멀티 디바이스 환경에서 사용자는 특정 활동을 수행하기 위해 다양한 디바이스를 연결하여 사용하거나 사용자가 처한 상황에 따라 목표를 달성하기에 가장 적합한 기기를 선택하여 활용할 수 있다. 밀레니얼 세대는 다른 세대에 비하여 다룰 수 있는 기기의 종류가 많다. 세대별 디바이스 보유와 관련된 사용자 조사에 따르면, 밀레니얼 세대는 X 세대나 베이비 붐 세대 등의 이전 세대에 비하여 더 많은 디바이스를 보유하고 있다(Zickuhr, 2011). 밀레니얼 세대는 어린 시절부터 다양한 기기들을 접해왔기 때문에, 디지털 기기를 연결하고 사용하는 방법을 더 잘 알고 있으며 처음 접하는 기기도 빠르게 학습하여 사용할 수 있다(Eubanks, 2006). 디지털 기기와 친숙한 밀레니얼 세대는 다른 세대에 비해 더욱 복잡한 기기 사용 행태를 보이고, 이에 대한 다양한 불편 사항과 요구 사항을 갖고 있을 것으로 예상된다.

본 연구는 밀레니얼 세대를 위한 미디어 제품 및 기능을 개발하기 위한 기반 연구로서, 멀티 디바이스 환경에서의 밀레니얼들의 미디어 이용 현황을 파악하기 위한 연구이다. 본 연구에서는 밀레니얼 세대를 대상으로 미디어 및 미디어 이용 기기 현황을 조사하였으며, 조사 결과를 바탕으로 밀레니얼 세대를 위한 미디어 기기를 설계할 때 고려해야 할 사항들을 추론하였다. 본 연구에서는 여러 미디어 유형 가운데 음악과 사진 및 동영상에 초점을 맞추어 연구를 수행하였다.

2. Existing Studies

밀레니얼의 특성을 도출하기 위한 조사는 사용자의 결혼, 직업, 가치관 등의 여러 요인에 대해 수행되었다. 기존의 연구에 따르면, 밀레니얼 세대는 주택의 소유나 결혼, 자녀 계획 등 전통적으로 높은 가치를 갖는 요소에 대해 베이비 부머 세대, X 세대 등의 다른 세대들보다 중요도를 낮게 평가하였다(Taylor and Keeter, 2010; Nielsen, 2015). 교육을 받거나 직장에서 업무를 처리할 때 밀레니얼 세대는 협업에 능숙하지만(Howe and Strauss, 2009; Myers and Sadaghiani, 2010), 직업에 대한 가치관에서는 개인주의적 성향이 강했다(Ng et al., 2010). 다른 세대에 비하여 직장을 옮기기를 원하는 비율 또한 높았으며(Nielsen, 2015), 이들은 전반적으로 자신의 미래에 대하여 비교적 낙관적인 성격을 가지고 있다(Howe and Strauss, 2009; Stafford and Griffis, 2008). 밀레니얼 세대는 스스로가 다른 세대들에 비해 정보, 기술 등을 다루는 데 익숙하다고 생각하며(Nielsen, 2015), 실제로도 다양한 정보 및 기술에 많이 노출될 뿐만 아니라 이를 쉽게 이용할 수 있는 특성을 가지고 있다(Stafford and Griffis, 2008; Myers and Sadaghiani, 2010).

미디어 및 미디어 관련 제품에 대해서도 밀레니얼 세대의 특성을 도출한 연구가 일부 존재하였다. Saldana (2016)은 베이비 부머 세대와 밀레니얼 세대의 음악 이용 특성을 문헌 조사를 바탕으로 분석하였다. 분석 결과에 의하면, 밀레니얼 세대는 온라인 스트리밍과 소셜 미디어를 주로 활용하여 음악을 소비하고 있었으며, 한 가지 장르의 음악만을 즐기기 보다는 다채롭고 넓은 범위의 음악 장르를 골

고루 소비하고 있었다. 이들은 개인의 삶의 질 향상을 위한 목적으로 음악을 이용하고 있는 것으로 조사되었다. Fluent (2016)의 조사에서는 밀레니얼 세대와 비-밀레니얼 세대의 디지털 제품 활용과 관련된 조사를 수행하였다. 총 1,796명의 밀레니얼 세대와 1,191명의 비-밀레니얼 세대를 대상으로, 스마트폰, 컴퓨터, 태블릿 PC, 스마트 워치 등의 디지털 제품에 대한 이용 현황을 조사하였다. 밀레니얼 세대는 비-밀레니얼 세대와 비교하여 더 많은 종류의 제품을 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 특히, 스마트 워치를 사용하는 사용자의 비율은 밀레니얼 세대가 비-밀레니얼 세대에 비하여 2배 가량 높았다. InMobi (2013)의 조사에서는 밀레니얼 세대를 겨냥한 모바일 광고를 위해 밀레니얼 세대의 모바일 기반 미디어 이용 행태를 조사하였다. 14개국 총 77,403명의 밀레니얼 세대를 대상으로, 스마트폰, 컴퓨터, TV, 라디오, 태블릿 등의 미디어 기기 이용 행태를 조사하였다. 결과적으로 밀레니얼들은 주로 스마트폰과 컴퓨터를 바탕으로 한 미디어 소비를 하고 있는 것으로 나타났다. 그 외에도, Mitek (2015)의 조사에서는 모바일 기기의 발전으로 인해 변화된 소비 행태를 분석하기 위해 밀레니얼 세대의 모바일 사용 행태를 조사하였다. 스마트폰을 사용하는 1,006명의 밀레니얼 세대를 대상으로 온라인 설문 조사를 통해 이들의 사용 행태를 수집하였다.

미디어와 관련된 기존 연구들은 스마트폰, 컴퓨터, 태블릿 등의 각 디지털 기기에 대한 밀레니얼의 사용 정도에 초점을 맞추어 조사가 수행되었다. 각 기기의 보유 여부, 활용 정도 등의 정도로만 조사가 수행되었다. 밀레니얼 세대가 얼마만큼 미디어 및 미디어 관련 기기에 관심을 갖고 있는지, 어떤 상황에서, 목적으로 해당 기기들을 활용하고 있는지 등의 미디어 및 미디어 기기에 대한 사용자의 행동 및 기대 수준에 대해서는 구체적으로 조사되지 않았다. 조사 결과 분석 또한 응답 빈도, 평균 등의 통계 수치를 제시하였기 때문에, 다소 예상 가능한 범위의 결과가 도출되었다. 이러한 결과는 미디어 관련 제품을 개발 및 개선에 적용하거나 밀레니얼 사용자를 대상으로 한 마케팅에 응용하기에는 다소 구체성이 떨어질 수 있다.

3. Survey on Media Usage of the Millennials

본 연구에서는 밀레니얼 세대의 미디어 및 미디어 제품 이용 행태를 파악하기 위해 설문 조사를 실시하였다. 미디어 및 미디어 제품 이용과 관련된 몇 가지의 질문을 구성하여 밀레니얼 세대를 대상으로 설문을 배포하였으며, 설문 참여자들의 응답 내용을 수집 및 분석하였다.

3.1 Survey participants

설문 조사는 총 360명의 밀레니얼 세대를 대상으로 수행되었다. 조사 대상 연령의 범위는 1981년 출생자부터 1997년 출생자까지를 포함하였다. 단, 1990년대 후반부터 2000년대 초반까지의 밀레니얼 세대는 조사 대상에서 제외하였다. 20세 미만의 미성년 밀레니얼은 미디어 제품에 익숙할 수 있으나, 미디어 제품에 대한 구매력이 없으며 학업으로 인해 미디어 및 미디어 제품 이용이 활발하지 않을 것으로 판단하여 조사 범위에 포함하지 않았다.

360명의 설문 참여자의 평균 연령은 28.1세(표준편차: 4.2세)였으며, 184명(전체 인원의 51.1%)이 남성이었다. 연령 분포는 20세부터 35세까지 전 연령에 대해 고르게 분포하였다. 응답자들의 대부분은 사무직 종사자였다(148명, 41.1%). 그 다음으로 대학생/대학원생이 82명(22.8%), 전문직이 41명(11.4%)으로 많았다.

3.2 Survey items

조사 문항은 크게 네 개의 파트로 구성되었다(Table 1). 먼저, 설문 참여자의 미디어에 대한 관심도를 수집하였다. 설문 참여자는 미디어 및 미디어 관련 기기에 대해서 얼마만큼 관심을 갖고 있는지에 대한 3개의 문항을 응답하였다(Table 2). 3개의 문항은 새로운 미디어 기기에 대한 관심 여부, 새로운 기기의 구입에 대한 적극성, 새 기기 구입 시 해당 기기가 제공하는 기능에 대한 활용 정도로 구성되었다.

설문 참여자들의 미디어 및 미디어 관련 기기의 사용 현황을 파악하기 위한 문항은 다음과 같이 구성되었다(Table 3). 설문 참여자들은 하루 중 음악을 이용하는 시간, 사진을 이용하는 횟수, 보유 중인 미디어 기기의 수, 활용 중인 미디어 관련 앱의 수, 클라우드 서비스 이용 여부에 대해 응답하였다. 설문 참여자는 보유하고 있는 미디어 기기에 대해 응답하였으며, 각 미디어 관련 기기를 언제, 어

디에서, 어떠한 목적으로 주로 활용하는지를 응답하였다. 문항에 대한 보기를 제공하여, 사용자가 쉽게 응답할 수 있도록 유도하였다.

Table 1. Survey items

Survey items	Descriptions
Degree of interest in the media (IM)	How much are the participants interested in media or media-related products
Media devices in use (MD)	The number of devices used by participants (The types, names, manufacturers, model names of the devices, and when to use them)
Purpose of using music (PM) / Purpose of using photo/video (PP)	The purpose of consuming music and photo/video
Pain points	The pain points that the participants are experiencing while using the media in the multi-device environment

Table 2. Degree of interest in the media (IM)

Code	Descriptions
IM1	You tend to search functions of newly released media device
IM2	You tend to buy and use a device as quickly as possible if functions of the device are in your favor and price is affordable
IM3	You tend to try to make the most use of functions of a new device

Table 3. Media devices in use (MD)

Code	Descriptions
MD1	How many hours a day do you use music?
MD2	How many times a day do you take/share/watch photos/videos?
MD3	How many music-related devices do you have?
MD4	How many photo/video-related devices do you have?
MD5	How many apps are used to consume media?
MD6	Do you use the cloud service when using media?

다음으로, 미디어를 이용하는 목적에 대해서 응답하였다. 설문 참여자는 21가지의 음악 이용 목적(Table 4), 15가지의 사진/동영상 이용 목적(Table 5)에 대해 얼마만큼 동의하는지를 응답하였다. 설문 참여자의 응답 편의성을 고려하여, 5점 리커트 척도(1점: 매우 아니다, 5점: 매우 그렇다)로 응답하게 하였다. 음악 이용 목적은 Schäfer and Huron (2013)에서 제안한 129가지의 음악 이용 목적을 기반으로 카드 소팅(Card sorting) 기법을 활용하여 통폐합하였다. 통폐합 과정에는 사용자 경험 분야의 5명의 연구진이 참여하여 유사하다고 판단되는 항목을 묶었으며, 3회 반복 수행을 통해 총 21가지의 음악 이용 목적을 도출하였다. 사진/동영상 이용 목적은 음악 이용 목적을 기반으로 연구진 간의 토의를 통해 사진/동영상에 대한 이용 목적을 구성하였으며, 추가 문헌 조사를 통해 보완하였다.

마지막으로, 설문 참여자 중 현재 미디어 이용 중의 불편 사항이 있으면 응답하도록 유도하였다. 설문 참여자는 멀티 디바이스 환경

에서 미디어 이용 중 각자 경험한 불편 사항을 자유롭게 서술하였다.

Table 4. Purpose of using music (PM) (Schäfer and Huron, 2013)

Code	Purpose of using music
PM1	Because music helps in understanding my thinking and feeling
PM2	Because music leads my thinking to the other way
PM3	Because I can learn something through music
PM4	Because music gives me confidence
PM5	Because music makes me comfort
PM6	Because music reduces anxiety
PM7	Because music makes me refresh
PM8	Because I can express my feeling and mood
PM9	Because music makes me forget lots of thoughts for a while
PM10	Because music makes me bring back memories
PM11	Because I can feel empathy and commune emotionally with other people during enjoying music with other people
PM12	Because I just enjoy listening to music
PM13	Because I want to play a musical instrument or sing or dance
PM14	Because music helps in developing my value for job or hobby
PM15	Because I am very interested in various music genre and recent music trend
PM16	Because music is one part of daily life
PM17	Because music keeps from becoming bored
PM18	Because music makes right atmosphere to communicate with other people
PM19	Because music makes me concentrate more and improve efficiency during exercising and working
PM20	Because music helps in understanding history/culture
PM21	Because of religious reason

Table 5. Purpose of using photo/video (PP)

Code	Purpose of using photo/video
PP1	Because photo/video makes me comfort
PP2	Because photo/video makes me refresh
PP3	Because I can express my feeling and mood
PP4	Because photo/video makes me forget lots of thoughts for a while
PP5	Because photo/video makes me bring back memories
PP6	Because I want to show my memory or scene that I saw to other people

Table 5. Purpose of using photo/video (PP) (Continued)

Code	Purpose of using photo/video
PP7	Because I can feel empathy and commune emotionally with other people during enjoying photo/video with other people
PP8	Because I just enjoy taking a photo/video
PP9	Because photo/video helps in developing my value for job or hobby
PP10	Because I am very interested in photo/video
PP11	Because photo/video is one part of daily life
PP12	Because photo/video keeps from becoming bored
PP13	Because photo/video makes me remember memorable things easier
PP14	Because I can learn something through photo/video
PP15	Because photo/video is useful to interact with other people

3.3 Survey tool

조사는 2016년 7월 7일부터 13일까지 약 일주일 간 진행되었다. 설문 참여자의 응답 편의성을 위해 대부분의 문항을 단답형 또는 객관식으로 구성하였다. 국내 여러 지역에 거주하는 많은 수의 밀레니얼을 대상으로 짧은 시간 내에 조사를 수행하기 위하여, 조사는 웹 페이지의 형태로 구성하였다(Figure 1). 설문 참여자 모집은 리서치 업체의 도움을 받아 수행되었다. 대상 연령에 해당하는 사용자들에게 조사 응답에 대한 초대 메시지를 보냈으며, 응답 인원이 360명이 될 때까지 참여자를 모집하였다. 설문 참여자에게 웹 페이지의 URL를 전송하였으며, 설문 참여자는 해당 링크로 접속하여 응답할 수 있었다. 설문 참여자가 조사에 응답하는 데 걸린 시간은 30분 내외였으며, 조사에 응답한 참여자에게는 소정의 상품이 지급되었다.

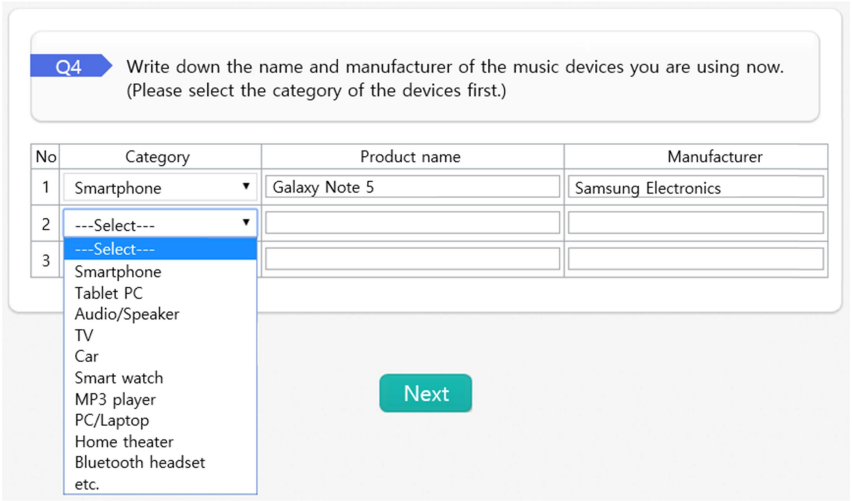

Figure 1. Web-based survey tool

4. Results

4.1 Degree of interest in media & media-related devices

밀레니얼 세대가 미디어 및 미디어 관련 기기에 얼마만큼의 관심이 있는지를 확인하기 위해, 미디어 기기의 관심도에 관한 응답에 대해 빈도 분석을 실시하였다(Figure 2). 먼저, 설문 참여자의 69.4%가 새로운 기기에 대해 적극적으로 찾아 본다고 응답(IM1)하여, 밀레니얼 세대의 대부분이 새로운 기기에 관심이 많은 것으로 나타났다. 전체의 82.8%는 구입한 기기에 대해 최대한 활용해보려고 시도한다고 응답(IM2)하였다. 그러나, 전체 인원 중 48.9%만이 새로운 기기에 대한 적극적인 구입을 한다고 응답(IM3)하였다.

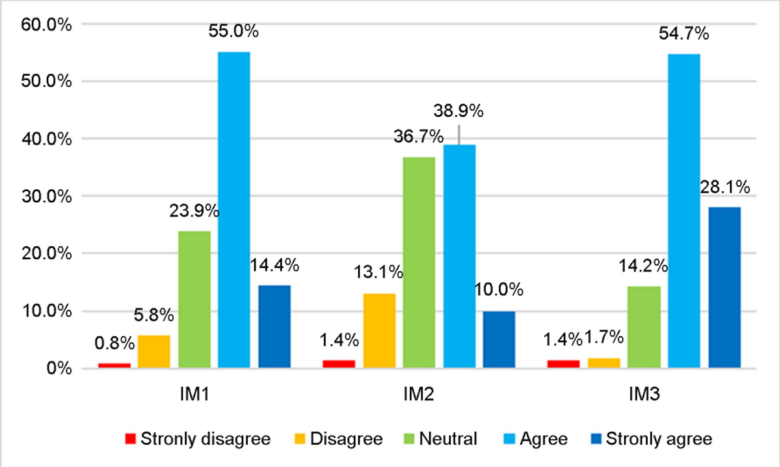

Figure 2. Degree of interest in media & media-related devices

동일한 밀레니얼 세대일지라도, 성별이나 연령에 따라 미디어 관련 기기에 대한 관심도가 다른지 확인해보기 위해, 응답 결과를 바탕으로 Kruskal-Wallis 테스트를 수행하였다(Table 6). 연령의 경우, 단일 그룹 내 응답자의 수를 높여 분석 결과의 신뢰성을 향상시키기 위하여, 전체 연령을 4개의 그룹으로 나누어 분석하였다. 특정 연령에 대한 유의성을 파악하기는 어려우나, 연령에 대한 경향성을 파악하기에는 4개의 그룹으로 나누어 분석하여도 충분하다고 판단하였다. 분석 결과, IM1(새로 출시되는 미디어 관련 전자 기기가 어떤 기능이 있는지 찾아보는 편이다)에 대해 성별에 의한 유의미한 차이가 존재하였다($H = 19.24$, $p < 0.001$). 또한, IM3(새로운 기기를 구입하면 그 기기가 가진 기능을 최대한 활용해보려고 노력하는 편이다) 역시 성별에 대해 유의미한 차이를 보였다($H = 11.93$, $p < 0.001$). 연령에 따른 차이를 비교한 결과, IM2(제품이 마음에 들고, 구입할 여유가 되면 구입해서 사용해보는 편이다)가 연령에 대해 유의미한

Table 6. Degree of interest in media & media-related devices by gender and age (1~5 points)

	Total		Gender				Age							
			Male		Female		20~23		24~27		28~31		32~35	
	Avg.	S.D.	Avg.	S.D.	Avg.	S.D.	Avg.	S.D.	Avg.	S.D.	Avg.	S.D.	Avg.	S.D.
IM1	3.76	0.80	3.93	0.77	3.59	0.79	3.64	0.89	3.84	0.77	3.76	0.80	3.76	0.77
IM2	3.43	0.89	3.50	0.89	3.36	0.89	3.11	1.07	3.30	0.89	3.59	0.81	3.60	0.78
IM3	4.06	0.78	4.20	0.74	3.93	0.81	4.18	0.77	4.10	0.78	4.02	0.74	4.00	0.84

차이를 보였다(H = 7.85, p = 0.005).

4.2 Media in use

밀레니얼 세대의 미디어 및 미디어 기기 이용 정도를 분석하였다. 설문 참여자들은 하루 평균 3.2시간 음악을 이용하였고, 사진/동영상은 하루 평균 3.1회 정도 이용하고 있었다. 평균 4.6개(표준편차: 1.6개)의 음악 관련 제품과 2.8개(표준편차: 1.1개)의 사진/동영상 관련 제품을 보유하고 있었다. 응답자들은 음악, 사진/동영상을 활용하기 위해 평균 6.7개(표준편차: 4.1개)의 앱을 활용하고 있었다. 응답자 4명 중 3명 정도(263명, 73.1%)는 클라우드 서비스를 미디어 소비에 활용하고 있었다.

음악 관련 기기의 카테고리별 사용자 비율은 다음과 같았다(Table 7). 응답자의 대부분(99.7%)는 스마트폰을 활용하여 음악을 소비하고 있었다. 컴퓨터(75.8%), TV (50.8%), 오디오/스피커(46.1%), 블루투스 헤드셋(43.1%), 태블릿 PC (43.1%) 등이 뒤를 이었다. MP3 플레이어의 사용자 비율은 25.3%로 비교적 낮게 나타났다. 사진/동영상 사용을 위해 활용 중인 제품의 카테고리별 사용자 비율은 다음과 같았다(Table 8). 음악과 마찬가지로, 응답자의 대부분(99.4%)가 스마트폰으로 사진/동영상을 이용하고 있었다. 카메라(55.3%), 컴퓨터(51.7%)가 그 뒤를 이었다. 스마트 워치(3.9%), VR/HMD (0.8%), 360도 카메라(0.3%)를 사용하는 사용자는 많지 않은 것으로 확인되었다.

Table 7. Percentage of users by music-related device types

Music-related devices	Number of responses	%
Smartphone	359	99.7%
PC/Laptop	273	75.8%
TV	183	50.8%
Audio/Speaker	166	46.1%
Tablet PC	155	43.1%
Bluetooth headset	155	43.1%
Car	106	29.4%
MP3 player	91	25.3%
Smart watch	24	6.7%
Home theater	8	2.2%
etc.	11	3.1%

Table 8. Percentage of users by photo/video-related device types

Photo/video-related devices	Number of responses	%
Smartphone	358	99.4%
Digital camera	199	55.3%
PC/Laptop	186	51.7%
Tablet PC	124	34.4%
Action cam	23	6.4%
Camcorder	18	5.0%

Table 8. Percentage of users by photo/video-related device types (Continued)

Photo/video-related devices	Number of responses	%
Smart watch	14	3.9%
Drone	5	1.4%
VR/HMD	3	0.8%
360 Camera	1	0.3%
etc.	7	1.9%

밀레니얼들이 어떤 작업 중에 미디어를 이용하는지를 분석하였다. 대부분의 사용자들은 휴식 중(98.3%), 이동 중(96.4%)에 주로 음악을 이용하고 있었다(Table 9). 집안일을 하면서 음악을 듣는다고 응답한 사용자가 가장 적었으나 전체 응답자의 과반 이상을 차지하였다(57.2%). 즉, 밀레니얼 세대는 시간과 장소에 관계 없이 음악을 소비하고 있음을 확인할 수 있다.

사진/동영상 역시 휴식 중(91.1%)에 가장 많이 이용하였다(Table 10). 여행 중(84.7%), 이동 중(71.4%)에 사진을 이용한다고 응답한 비율이 그 다음으로 많았다. 반면, 업무 중, 식사 중, 운동 중, 가사 중에 사진/동영상을 이용한다고 응답한 사람은 과반수 이하로 비교적 이

Table 9. Percentage of music users by time contexts

Contexts	Number of responses	%
Resting	354	98.3%
On the way	347	96.4%
Working/Studying	266	73.9%
Exercising	259	71.9%
Traveling	259	71.9%
Before sleeping	241	66.9%
Doing household chores	206	57.2%

Table 10. Percentage of photo/video users by time contexts

Contexts	Number of responses	%
Resting	331	91.9%
Traveling	305	84.7%
On the way	257	71.4%
Working/Studying	178	49.4%
Eating	168	46.7%
Before sleeping	160	44.4%
Exercising	114	31.7%
Doing household chores	106	29.4%

용 비율이 낮았다.

4.3 Purpose of using media

밀레니얼 세대의 주 미디어 이용 목적을 파악하기 위하여, 21개의 음악 이용 목적에 대한 응답 결과와 15가지의 사진/동영상 이용 목적에 대한 응답 결과를 바탕으로 주성분 분석(Principal Component Analysis)를 수행하였다(Appendix 1, Appendix 2). 주성분 분석을 통해, 이용 목적 간 연관성이 높은, 즉 유사성이 높은 항목을 묶음으로써, 사용자들의 미디어 이용 목적을 수 개의 항목으로 줄일 수 있다. 음악 이용 목적에 대한 응답 결과를 활용한 주성분 분석 결과, 총 4가지의 음악 이용 목적으로 표현될 수 있었다(Figure 3). 밀레니얼들은 음악을 '단순히 즐기기 위해(To enjoy)', '다른 사람과 소통하기 위해(To communicate with others)', '심리적 안정을 위해(For mental stability)', '자기 계발을 위해(For self-development)' 소비하고 있는 것으로 나타났다. 이 가운데 '단순히 즐기기 위해 음악을 이용한다'는 것에 대한 동의 정도가 가장 높았다.

사진/동영상에 대한 응답 결과를 분석한 결과, 총 3가지의 목적으로 분류될 수 있었다(Figure 4). 재분류된 4가지의 음악 이용 목적 중

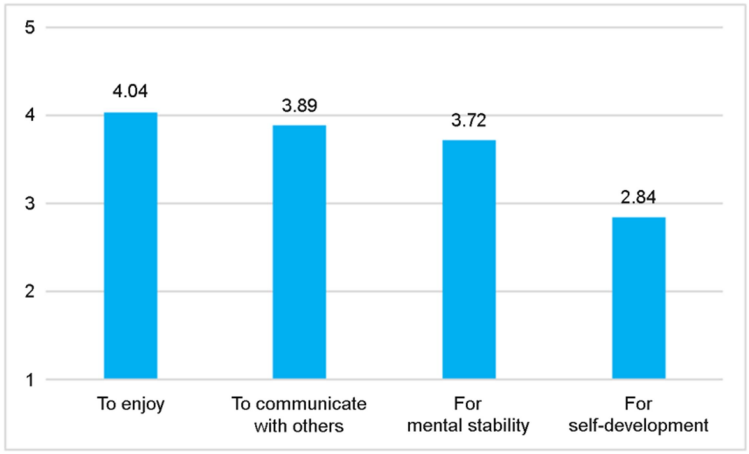

Figure 3. Degree of consent for the purposes of music consumption

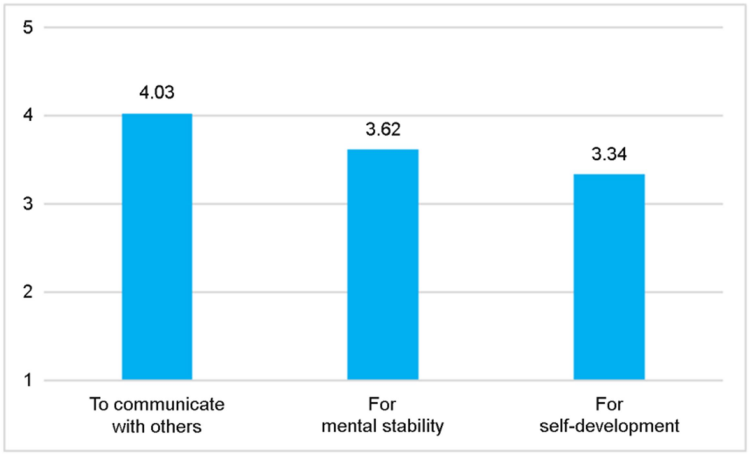

Figure 4. Degree of consent for the purposes of photo/video consumption

'단순히 즐기기 위해'를 제외한 3가지 이용 목적이 동일하였다. 다른 사람과 소통하기 위해 사진/동영상을 이용한다는 것에 가장 동의하는 것으로 나타났다.

4.4 Pain points

현재의 설문 참여자가 겪고 있는 미디어 및 미디어 제품 이용 시의 불편 사항을 수집한 결과, 음악 181개, 사진/동영상 157개의 응답이 수집되었다(Table 11, Table 12). 이 가운데, 특정 앱/서비스로 인한 불편 사항, 음악, 사진/동영상과 관련성이 없는 불편 사항, 지나치게 포괄적이거나 추상적으로 표현되거나, 표현이 모호하여 이해하기 어려운 항목에 대해서는 1차적으로 제외하였다. 그 결과 음악 25개, 사진/동영상 12개의 응답이 제외되었다. 도출된 응답 중 유사한 속성의 문제를 하나의 카테고리로 분류하였다. 품질이 낮아서 생기는 문제, 사용성이 낮아서 생기는 문제, 기능이 없어서 생기는 문제, 사용자에게 비용 소모를 발생시키는 문제로 나누어 분류될 수 있었다.

Table 11. Pain points that the participants were experiencing while using music-related devices

Pain points	Category	# of responses
When connecting two devices with Bluetooth or Wifi, the connection is not stable (The music is not played smoothly. The connection is lost. Interference occurs in places where there are many people, or where there are many electronic devices).	Low quality	33
A connection failure occurs frequently while connecting two devices with Bluetooth.	Low quality	15
The users cannot do other tasks (taking a photo/video, calling, etc.) simultaneously, while listening to music by connecting a wireless speaker/headset to other device.	Lack of function	14
If the connection between the devices is temporarily interrupted, the device must be operated to play the music again when it becomes connectable.	Low usability	13
Detailed control of music (AB repeat, move to desired point, etc.) is impossible.	Lack of function	11
Transferring music files to other devices (smart phone, computer, etc.) is inconvenient.	Low usability	11
Connecting two or more devices is complex and difficult.	Low usability	8
When the button of the Bluetooth speaker/headset is pressed, the button does not work, or it takes a long time to react after pressing the button.	Low usability	7
The users cannot connect multiple devices to a single Bluetooth speaker/headset.	Lack of function	7
When connected a Bluetooth speaker/headset to a smartphone, each device has its own volume and sound settings, so the user have to change it one by one.	Low usability	5
It is impossible to check the battery level of a Bluetooth speaker/headset.	Lack of function	4
When listening to music using a Bluetooth device, the sound quality is worse than when using a wired headset/speaker.	Low quality	4
When multiple devices are connected to a single speaker/headset, it is difficult to freely select the source device of the music.	Low usability	3
When using multiple devices, it is difficult to manage playlists.	Low usability	3
When you connect a Bluetooth speaker/headset to a smart device, the default music app is launched, not the music app the users want to play.	Low usability	2
It does not support a codec for playing a music file, and therefore cannot listen to music.	Lack of function	2
The users cannot connect multiple speakers/headsets to one device.	Lack of function	2
Etc.		12

Table 12. Pain points that the participants were experiencing while using photo/video-related devices

Pain points	Category	# of responses
Transferring photos/videos to other storage devices (smart phone, computer, external hard drive, etc.) is inconvenient.	Low usability	18
When using wireless connection technology such as Bluetooth or Wifi for photos/videos transfer, the connection is unstable or transfer error occurs.	Low quality	16
Connecting two or more devices is complex and difficult.	Low usability	15
It is difficult to organize photos/videos in order of date or place, or to search photos/videos what the user wants to look.	Low usability	8
The speed of file transfer using wireless connection is too slow.	Low quality	8
Camera quality is poor (image quality is low, and screen distortion occurs).	Low quality	8
When using wired connection for photos/videos transfer, the connection is unstable or transfer error occurs.	Low quality	6
The users cannot share photos/videos directly from the camera to SNS.	Lack of function	5
The screen mirroring function is unstable when viewing photos/videos by connecting the camera to a large screen device (TV, Tablet PC, etc.).	Low quality	5
The devices does not support wireless connections.	Lack of function	5
The users cannot do other tasks (listening to music, calling, etc.) simultaneously while taking photos/videos or transferring files.	Lack of function	5
Since it does not support various codecs, it is impossible to view photos/videos.	Lack of function	5
It is impossible to take photos remotely.	Lack of function	4
It is cumbersome to transfer multiple files at a time.	Low usability	4
The photo/video editing functions are not satisfactory (The editing functions are not varied, or it is difficult to use).	Lack of function	4
When taking photos remotely by connecting the camera to other device (selfie stick, smart watch, etc.), the wireless connection is unstable.	Low quality	3
Communication fee is expensive when sharing files via 3G or LTE.	Expenses	3
It is impossible to connect with other branded devices or lower version devices.	Lack of function	3
It is difficult to use the camera function because of the complicated camera interface.	Low usability	3
When transferring/sharing photos/videos, the quality of the files deteriorates.	Low quality	2
There is a limit to take photos/videos because of insufficient storage space in the device.	Expenses	2
Etc.		13

5. Discussions

설문에 참여한 밀레니얼 세대는 대체로 미디어 관련 기기에 대한 관심이 많았다(Figure 2). 하지만, 미디어 기기에 대한 관심 정도에 비하여 기기 구입에는 다소 소극적인 편이었다. 관심이 있는 미디어 기기일지라도 해당 기기를 구입하는 데에는 다소 신중한 모습을 보일 것으로 예상된다. 이는 대다수의 밀레니얼 세대가 사회 초년생이므로 경제적으로 풍족하지 않으며 밀레니얼 세대가 다른 세대에 비하여 미래의 경제적 안정성을 염려하여 저축에 신경쓰기 때문일 것으로 판단된다(Nielsen, 2015).

성별과 연령에 따른 미디어 및 미디어 관련 기기에 대한 관심도 분석 결과(Table 6), 남성이 여성보다 미디어 관련 기기에 대한 관심도가 높음을 알 수 있었다. 남성의 경우 여성에 비하여 컴퓨터, 비디오 게임 등의 기기 제품에 대해 높은 관심을 보인 기존 연구의 결과와 마찬가지로, 성별에 대한 차이가 미디어 기기에 대한 관심도에도 동일하게 작용한 것으로 보인다(Chung, 2015). 또한, 같은 밀레니얼 내에서도 높은 연령층이 낮은 연령층에 비하여 조금 더 기기 구입에 적극적이었다. 밀레니얼 내에서도 대학생의 비율이 높은 저연령층의 그룹보다 경제적인 능력이 있는 고연령대의 그룹에서 기기 구입에 대한 적극성이 상대적으로 높게 나타난 것으로 판단된다.

미디어 이용 정도에 대한 조사 결과, 밀레니얼 세대는 음악과 사진/동영상 모두 활발히 이용 중이었다. 특히, 하루 평균 3.2시간 동안 음악을 이용한다는 것은 하루 수면 시간을 8시간으로 계산했을 때, 깨어 있는 시간의 20%는 음악을 이용하고 있다는 것을 의미한다. 미디어 이용은 활발하지만, 이용 중인 미디어 기기의 수는 비교적 적었다. 이는 미디어 유형별 활용 중인 기기에 대한 응답에서도 거의 모든 응답자가 스마트폰을 주로 활용 중이라고 응답한 것과 관련성이 있다(Table 7, Table 8). 응답자의 73.1%는 클라우드 서비스를 활용하여 미디어를 이용하고 있었다. 클라우드 서비스는 N-Screen 환경을 구축하기 위한 기반이 되는 서비스로, 사용자는 인터넷이 가능한 다양한 기기에서 음악, 사진, 동영상 등을 업로드하여 전송하거나, 다운로드하여 감상할 수 있다(Kim, 2010; Park and Lee, 2012). 상당 수의 사용자가 클라우드 서비스를 활용하고 있다는 사실을 통해, 많은 사용자들이 여러 디바이스를 활용한 미디어 소비를 하고 있을 것으로 예상된다.

상당수의 밀레니얼들은 스마트폰을 중심으로 이어폰, 컴퓨터 등의 일부 기기만을 활용하여 미디어를 소비하고 있을 것으로 예상된다. 기존의 밀레니얼 세대에 대한 조사 결과 역시 밀레니얼들이 미디어 소비를 위한 도구로써 스마트폰을 가장 많이 이용한다고 언급하였다(InMobi, 2013; Fluent, 2016). 밀레니얼 세대의 대부분은 스마트폰을 소유하고 있으며(Nielsen, 2015), 스마트폰이 전화와 관련된 기능만을 제공하는 것이 아니라 과거 MP3 플레이어, 디지털 카메라가 갖고 있던 기능을 함께 제공할 수 있기 때문이다(Lee et al., 2007). 특히, 최근에는 스마트폰을 통해 재생되는 음악의 음질을 향상하기 위해 고성능의 DAC (Digital Analog Converter)를 장착하거나, 더 높은 화소의 센서, 더 밝은 렌즈의 카메라를 스마트폰에 적용하면서, 제품의 수준이 음악 전용 제품이나 디지털 카메라와 큰 차이가 나지 않기 때문에(Deloitte, 2015), 사용자들은 MP3 플레이어나 디지털 카메라 등의 제품에 대한 소비 대신 스마트폰을 적극적으로 활용하고 있는 것으로 판단된다. 이는 사용자들 중 MP3 플레이어와 디지털 카메라를 사용하는 응답자의 비율이 높지 않은 것을 통해 확인할 수 있다.

미디어 기기에 대한 관심도 응답 결과에서 전체의 49.8%가 새로 출시되는 제품들에 적극적으로 구입하려 한다고 응답하였다. 하지만, 스마트 워치, VR/HMD, 360도 카메라 등을 사용하는 사용자는 많지 않았다. 이는 해당 기기들이 제공하는 기능이나 제품의 사용자 경험 수준이 사용자들이 이용하기에는 충분히 성숙되지 않았기 때문에, 기기에 대한 관심도가 높더라도 구매 및 사용까지 이어지지는 못한 것으로 판단된다. 현재 상용되고 있는 다수의 VR/HMD은 장시간 착용 시 어지러움을 호소하는 사용자들이 많으며, 360도 카메라는 사용자 주위 모든 방향의 이미지를 담을 수 있으나 일반 디지털 카메라에 비하여 화질이 좋지 않다는 단점이 있다.

미디어 이용 목적에 대한 분석 결과, 밀레니얼들은 음악을 '단순히 즐기기 위해', '다른 사람과 소통하기 위해', '심리적 안정을 위해', '자기 계발을 위해' 소비하고 있는 것으로 나타났다(Figure 3). 재분류된 음악 이용 목적에 따라 응답자들의 평균 동의 정도를 분석한 결과, 밀레니얼들은 '단순히 즐기기 위해' 음악을 이용하고 있다는 것에 가장 동의하고 있었다. 밀레니얼들의 음악 이용 시기에 대한 응답 결과와 함께 고려하였을 때, 등/하교나 출/퇴근과 같이 장소를 이동하는 동안이나 휴식 중에 듣는 것과 같이 일상 생활 중 자투리 시간을 음악을 이용하는데 적극적으로 활용하고 있을 것으로 판단된다. 사진/동영상의 경우, 밀레니얼들은 다른 사람과 소통하기 위해 사진/동영상을 이용하고 있다는 것에 가장 동의하고 있었다(Figure 4). 밀레니얼 세대의 상당수가 인스타그램, 페이스북 등의 SNS를 통해 개인의 사진/동영상을 업로드하며 다른 사람과 소통하는 데 많은 시간을 보내는 것은 사용자들이 사진/동영상을 다른 사람과의 소통 수단으로 활용하고 있기 때문으로 판단된다(Fluent, 2016).

미디어 및 미디어 제품 이용 시 불편 사항에 대한 분석 결과(Table 11, Table 12), 불편 사항들은 기기 또는 기기 간 연결에서의 낮은 품질로 인한 불편 사항, 기기 및 앱의 낮은 사용성으로 인한 불편 사항, 사용자의 니즈에 맞는 기능의 부재로 인한 불편 사항, 미디어 이용을 위한 사용자의 비용 소모로 인한 불편 사항으로 분류될 수 있었다.

먼저, 낮은 사용성과 관련된 불편 사항의 비율이 가장 많은 비중을 차지하였다(음악 52개, 사진/동영상 48개). 밀레니얼들이 다른 세대

에 비해 기기 사용에 상대적으로 익숙함에도 불구하고, 이들 역시 기기 사용에 여러 가지의 어려움을 겪고 있었다. 음악과 사진/동영상 모두에서 기기 간의 연결과 관련된 문제가 다수 언급되었다. 기기 간 연결에 실패하거나 연결 과정이 복잡하다고 언급한 것은 이들이 기기 및 기술에 대한 이해가 다른 세대에 비해 높음에도 불구하고, 기기 간 연결 과정이 어렵게 설계되어 있기 때문이라 판단된다. 이와 관련된 문제는 디지털 기기가 상대적으로 익숙하지 않은 베이비 부머 이상의 세대에서 더욱 문제시 될 수 있다. 기기 간 연결 과정에 대한 쉽고 간단하며, 직관적인 방식으로의 설계가 필요하다.

사진/동영상과 관련된 사용성 이슈로써, 촬영된 사진/동영상을 스마트폰, PC/노트북, 외장 하드 등의 다른 저장 매체로 옮기는 것이 번거롭다고 언급되었다. 또한, 저장된 사진/동영상을 사용자가 원하는 방식으로 정리하거나, 사용자가 감상하기를 원하는 사진/동영상을 찾는 데 어려움을 느끼고 있었다. 이는 저장된 컨텐츠를 감상하기 위한 인터페이스가 사용자가 이용하기에 복잡하거나, 사용자가 이용하는 기기마다 인터페이스가 달라서 익숙해지는 데 오랜 시간이 걸리기 때문이다. 기존의 사진/동영상 관련 제품들이 촬영 기능에 초점을 맞추어 개발이 진행되었다면, 앞으로는 촬영된 사진/동영상을 관리하는 데에도 사용자의 불편 사항을 반영하여 인터페이스를 개선할 필요가 있다. 특히, 멀티 디바이스 환경에서는 기기 및 앱의 인터페이스가 기기의 종류에 관계 없이 일관성을 갖는 것이 사용자로 하여금 더 쉬운 기기 사용을 가능케 할 수 있다(Park and Lee, 2012). 그 외에도, 낮은 사용성과 관련된 문제로 음악의 플레이 리스트를 관리하는 것과 사진을 편집하는 기능을 사용하기가 어렵다는 의견, 카메라의 인터페이스가 복잡하는 의견 등이 도출되었다.

기기 간 연결의 품질이나 기기에서 제공하는 기능의 품질로 인한 불편 사항 역시 많은 비중을 차지하였다(음악 52개, 사진/동영상 48개). 대표적으로 두 기기 간 무선 연결 기술의 문제가 많이 언급되었다. Wifi, 블루투스 등 기존의 기기에서 활용되는 무선 연결 방식이 기기 간 거리, 기기 사이의 장애물, 사람이 많거나 또는 전자 기기가 많은 장소에서의 간섭 등으로 인해, 안정적인 연결이 불가능하다고 언급되었다. 이로 미루어 봤을 때, 기기 간 연결 기술은 사용자들의 작업 및 주변 환경과 관련 없이 안정적으로 유지되어야 할 필요성이 있다. 그 외에도, 파일 전송/공유 시에 이미지/영상의 화질 저하가 발생하는 경우가 있었다. 전송 시의 데이터 소모가 크거나 전송에 오랜 시간이 걸릴 경우, 이미지/영상의 화질을 강제적으로 낮추는 경우가 종종 있다. 기기 또는 앱에서는 사용자에게 데이터 소모 및 전송 시간에 대한 정보를 제공함과 동시에, 파일 축소를 사용자가 직접 선택할 수 있도록 설계할 필요가 있다.

사용자가 원하는 기능의 부재로 인한 문제점은 다양하게 도출되었다. 음악과 관련된 불편 사항 중 밀레니얼들은 하나의 기기에 여러 대의 스피커/헤드셋을 연결하거나, 또는 여러 대의 기기를 한 대의 헤드셋/스피커에 연결하고자 하는 니즈가 있었다. 현재 대부분의 제품에서는 하나의 기기에는 하나의 스피커/헤드셋만 출력이 가능하다. 밀레니얼들은 하나의 기기에 여러 대의 스피커/헤드셋을 연결함으로써, 다른 사람과 함께 음악을 감상하거나, 다채널 음향 시스템을 구축하고자 하는 니즈가 있을 것으로 예상된다. 또한, 스마트폰, 태블릿 PC, 노트북 등 음악을 재생할 수 있는 여러 대의 기기를 보유 중일 경우, 한 대의 헤드셋이나 스피커를 여러 기기와 연결해가며 사용하는 것을 번거롭게 느끼고 있을 것으로 판단된다. 그 외에, 블루투스 기기에서의 배터리 잔량 확인 기능, 카메라에서 SNS로 직접 공유할 수 있는 기능, 파일 전송 중 다른 작업과의 멀티 태스킹, 원격 촬영 또는 파일 전송을 위한 기기 간 무선 연결 기능 등에 대한 사용자의 니즈가 있었다. 향후, 사용자의 니즈가 충족될 수 있도록 미디어 관련 제품의 설계 시 이와 관련된 기능의 추가를 고려해야 할 필요가 있다.

6. Conclusion

본 연구에서는 밀레니얼 사용자의 미디어 이용 행태를 파악하고 그들이 현재 갖고 있는 불편 사항을 조사하였다. 밀레니얼들은 미디어 및 미디어 기기에 대한 관심이 많았으며, 하루 중 많은 시간을 미디어를 소비하고 있었다. 또한, 이들은 다양한 장소에서 다양한 목적으로 미디어를 이용하고 있음을 확인할 수 있었다. 이러한 밀레니얼 세대의 특성은 밀레니얼 세대를 위한 미디어 관련 제품 및 기능을 개발하기 위해 활용될 수 있다.

본 연구는 밀레니얼 만을 대상으로 조사를 수행하였다. 추후 타 세대에 대한 동일한 조사를 수행하여, 세대별 대조적으로 나타나는 특성을 파악할 수 있을 것이다. 또한, 밀레니얼 세대가 전 세계 인구의 30% 이상을 차지하는 만큼, 그 내에서도 나타나는 미디어 이용 특성은 매우 다양할 것으로 예상된다. 밀레니얼을 미디어 이용 특성에 따라 여러 그룹으로 나눈다면, 밀레니얼 세대를 보다 정확하게 이해할 수 있을 것이다. 마지막으로, 본 연구에서는 밀레니얼 세대가 멀티 디바이스 환경에서 미디어 이용 시 겪고 있는 불편 사항을 도출하였다. 이에 대한 추가적인 조사와 분석을 통해, 멀티 디바이스 환경에서의 사용자 경험 향상을 위한 가이드라인을 도출할 수 있

을 것으로 예상된다.

Acknowledgement

This research was supported by User Experience Center in Samsung Electronics Co., Ltd.

References

Chung, I.H., Difference of Product Interest and Relation to Innate Innovativeness, and Perceptive Construct of Products according to Consumers' Gender. *Journal of the Korean Society of Clothing and Textiles*, 39(4), 505-516, 2015.

Culiberg, B. and Mihelič, K.K., Three ethical frames of reference: insights into Millennials' ethical judgements and intentions in the workplace. *Business Ethics: A European Review*, 25(1), 94-111, 2016.

Deloitte, Big demands and high expectations: the Deloitte Millennial survey. 2014, www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/About-Deloitte/gx-dttl-2014-millennial-survey-report.pdf (September 4, 2017).

Deloitte, Digital Democracy Survey. 2015, https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/gx-tmt-deloitte-democracy-survey.pdf (September 4, 2017).

Eubanks, S., (Ed.) Millennials: Themes in current literature. *Azusa, CA: Azusa Pacific*, 2006.

Fluent, Marketing to Millennials 2016. 2016, http://www.fluentco.com/wp-content/uploads/2016/08/Fluent_MarketingtoMillennials_-2016.pdf (September 4, 2017).

Frosini, L. and Paternò, F., User interface distribution in multi-device and multi-user environments with dynamically migrating engines. In *Proceedings of the 2014 ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems*, ACM, 55-64, 2014.

Garikapati, V.M., Pendyala, R.M., Morris, E.A., Mokhtarian, P.L. and McDonald, N., Activity patterns, time use, and travel of millennials: a generation in transition? *Transport Reviews*, 36(5), 558-584, 2016.

Goldman Sachs, Investing in the Millennial Effect. 2016, https://www.gsam.com/content/dam/gsam/pdfs/common/en/public/articles/global-equity-outlook/investing-in-the-millennial-effect.pdf?sa=n&rd=n (September 4, 2017).

Howe, N. and Strauss, W., *Millennials rising: The next great generation*. Vintage, 2009.

InMobi, Global Mobile Media Consumption Reaching Millennials. 2013, http://info.inmobi.com/rs/inmobi/images/Global_-Mobile_Media_Consumption_Reaching_Millennials.pdf (September 4, 2017).

Kim, S.W., Building a sustainable UX ecosystem under N-Screen and cloud computing paradigm. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 29(4), 553-561, 2010.

Lee, D. and Engelman, K., The Impact of Mobile On CPG CRM Strategy: A Kraft Canada Case Study. *International Journal of Mobile Marketing*, 7(1), 2012.

Lee, K.H., Jung, S.K., Kim, H.J., Lee, I.S. and Kim, J.W., Interruption in Digital Convergence: Focused on Multi-Modality and Multi-Tasking. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 26(3), 67-80, 2007.

Mitek, Millennials the next Mobile Disruptors. 2015, https://www.miteksystems.com/resources/millennials-the-next-mobiledisruptors (September 4, 2017).

Myers, K.K. and Sadaghiani, K., Millennials in the workplace: A communication perspective on millennials' organizational relationships and performance. *Journal of Business and Psychology*, 25(2), 225-238, 2010.

Ng, E.S., Schweitzer, L. and Lyons, S.T., New generation, great expectations: A field study of the millennial generation. *Journal of Business and Psychology*, 25(2), 281-292, 2010.

Nielsen, Global Generational Lifestyles How We Live, Eat, Play, Work and Save for Our Futures, 2015, http://www.nielsen.com/content/dam/nielsenglobal/eu/docs/pdf/Global%20Generational%20Lifestyles%20Report%20FINAL.PDF (September 4, 2017).

Park, H.S. and Lee, D.S., Designing Coherent User Interfaces of N-Screen Services Reflecting Users' Task Knowledge. *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, 31(1), 41-48, 2012.

Saldana, P.H., Boomers, Millennials, and The Music Experience. *University Honors Theses*, Paper 238, 2016.

Schäfer, T. and Huron, D., The psychological functions of music listening. *Frontiers in Psychology*, 4, 1-33, 2013.

Stafford, D.E. and Griffis, H.S., A review of millennial generation characteristics and military workforce implications. *Center for Naval Analysis*, 2008.

Taylor, P. and Keeter, S., Millennials: a portrait of generation next, Confident, Connected, Open to change. *Pew Research Center*, 2010.

Zickuhr, K., Generations and their gadgets. *Washington, DC: Pew Internet & American Life Project*, 2011.

Author listings

Mingyu Lee: mingyu.lee@postech.ac.kr
Highest degree: BS, Department of Industrial and Management Engineering, POSTECH
Position title: PhD Candidate, Department of Industrial and Management Engineering, POSTECH
Areas of interest: User Experience, User Interface, Human-Computer Interaction, Automotive Ergonomics

Jiyoung Kwahk: kjy@postech.ac.kr
Highest degree: Ph.D, Department of Industrial Engineering, POSTECH
Position title: Industry-Academia Collaboration Professor, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH
Areas of interest: User Experience Design and Strategy, IoT and Connected Experience Design, Human-Computer Interaction, Usability and User Research Methods

Sung H. Han: shan@postech.ac.kr
Highest degree: PhD, Ind, & Sys. Eng. Dept, Virginia Polytechnic Institute & State University
Position title: Professor, Dep. of Ind. Mgmt. & Eng., POSTECH
Areas of interest: Human-Computer Interaction, Usability Engineering, Affective Product/Service Design, Intelligent User Interfaces, User Experience, Context Aware

Dawoon Jeong: jdw0303@postech.ac.kr
Highest degree: BS, Department of Industrial& Management Engineering, POSTECH
Position title: MS candidate, Department of Industrial & Management Engineering, POSTECH
Areas of interest: User Experience Design, User Interface, Usability Engineering

Kyudong Park: kdpark@postech.ac.kr
Highest degree: BS, Department of Computer Engineering, Kyungpook National University
Position title: PhD Candidate, Department of Creative IT Engineering, POSTECH
Areas of interest: Human-Computer Interaction, User Experience, VR/AR, Machine Learning

Ju Hwan Kim: juankim@postech.ac.kr
Highest degree: MS, Digital Contents and Information Studies, Graduate School of Convergence Science and Technology, Seoul National University
Position title: PhD candidate, Department of Creative IT Engineering, POSTECH
Areas of interest: Human-Computer Interaction, User Experience, User Interface

Seokmin Oh: seokmin0717.oh@samsung.com
Highest degree: M.P.S., Interactive Telecommunications, New York University
Position title: Principal Designer, Samsung Electronics
Areas of interest: IoT, Astro Photo

Gunho Chae: gunho.chae@samsung.com
Highest degree: PhD, Department of Culture Technology, KAIST
Position title: Senior Designer, Samsung Electronics
Areas of interest: IoT and Multi-device UX, Intelligent Service Design

Appendix 1. Results of PCA on the purpose of using music (1: For mental stability, 2: For self-development, 3: To enjoy, 4: To communicate with others)

Code	Purpose of using music	1	2	3	4
PM4	Because music gives me confidence	**0.710**	0.319	0.114	-0.015
PM8	Because I can express my feeling and mood	**0.704**	0.085	0.199	0.289
PM1	Because music helps in understanding my thinking and feeling	**0.701**	0.189	0.075	0.248
PM6	Because music reduces anxiety	**0.690**	-0.076	0.235	0.224
PM2	Because music leads my thinking to the other way	**0.689**	0.255	0.037	0.173
PM3	Because I can learn something through music	**0.635**	0.470	0.039	0.150
PM5	Because music makes me comfort	**0.560**	-0.222	0.444	0.248
PM20	Because music helps in understanding history/culture	0.034	**0.724**	-0.070	0.248
PM14	Because music helps in developing my value for job or hobby	0.326	**0.674**	0.205	0.136
PM21	Because of religious reason	-0.001	**0.657**	-0.249	-0.147
PM13	Because I want to play a musical instrument or sing or dance	0.203	**0.656**	0.282	0.020
PM17	Because music keeps from becoming bored	0.150	-0.104	**0.679**	0.224
PM12	Because I just enjoy listening to music	-0.081	0.084	**0.666**	-0.160
PM16	Because music is one part of daily life	0.340	0.116	**0.593**	0.155
PM15	Because I am very interested in various music genre and recent music trend	0.178	0.357	**0.547**	0.202
PM9	Because music makes me forget lots of thoughts for a while	0.340	-0.199	**0.479**	0.417
PM7	Because music makes me refresh	0.462	-0.242	**0.470**	0.252
PM11	Because I can feel empathy and commune emotionally with other people during enjoying music with other people	0.219	0.153	0.061	**0.817**
PM10	Because music makes me bring back memories	0.360	-0.097	0.102	**0.734**
PM18	Because music makes right atmosphere to communicate with other people	0.159	0.403	0.172	**0.624**
PM19	Because music makes me concentrate more and improve efficiency during exercising and working	0.172	0.123	0.438	**0.470**

Appendix 2. Results of PCA on the purpose of using photo/video (1: To communicate with others, 2: For self-development, 3: For mental stability)

Code	Purpose of using photo/video	1	2	3
PP5	Because photo/video makes me bring back memories	**0.788**	-0.154	0.175
PP6	Because I want to show my memory or scene that I saw to other people	**0.782**	0.133	0.036
PP13	Because photo/video makes me remember memorable things easier	**0.702**	0.077	-0.019
PP7	Because I can feel empathy and commune emotionally with other people during enjoying photo/video with other people	**0.697**	0.226	0.189
PP3	Because I can express my feeling and mood	**0.551**	0.163	0.512
PP15	Because photo/video is useful to interact with other people	**0.546**	0.422	0.162
PP9	Because photo/video helps in developing my value for job or hobby	-0.040	**0.807**	0.181
PP10	Because I am very interested in photo/video	0.021	**0.762**	0.257
PP14	Because I can learn something through photo/video	0.255	**0.717**	0.154
PP8	Because I just enjoy taking a photo/video	0.145	**0.575**	0.130
PP4	Because photo/video makes me forget lots of thoughts for a while	0.079	0.152	**0.805**
PP1	Because photo/video makes me comfort	-0.031	0.281	**0.801**
PP2	Because photo/video makes me refresh	0.299	0.162	**0.756**
PP11	Because photo/video is one part of daily life	0.099	0.490	**0.515**
PP12	Because photo/video keeps from becoming bored	0.193	0.465	**0.503**