

멀티태스킹에서 자발적 과제전환에 의한 인지적 이득과 손실*

이 상 민	이 주 환	한 광 회†
연세대학교 인지과학협동과정	한독미디어대학원대학교(KGIT) 뉴미디어학부	연세대학교 심리학과

멀티태스킹은 이제 일상이 되었다. 자발적으로 하고 있던 일을 중단하고, 다른 것으로 전환하는 행동이 점점 쉬워지고 잦아지고 있다. 그러나 기존 연구에 따르면 과제전환은 대부분 인지적 비용을 야기시킬 뿐이다. 본 연구에서는 자발적 과제전환으로 인지적 이득을 얻을 수 있는지에 대해서 알아보고자 하였다. 이를 위해서 우선, 실험 1에서는 비슷한 성격의 두 과제를 할 때, 기존 연구와 마찬가지로 과제전환빈도와 수행도에 부적상관관계가 나타남을 확인하였다. 실험 2에서는 과제전환 가능 조건과 불가능 조건을 나누고, 개인의 멀티태스킹 선호도와 미디어 멀티태스킹 지수에 따라 각 과제의 수행도와 주관적 평가가 어떻게 달라지는지를 분석하였다. 실험 결과, 기존의 대부분 연구와 다르게 과제전환에서 항상 손실이 나타나는 것은 아니었다. 특히, 멀티태스킹 선호도가 높은 집단에서는 자발적 과제전환에서의 이득이 더 크게 나타났다. 기존의 과제전환 연구는 주로 손실이 발생하는 이유와, 그것을 줄이는 방법에 집중된 경향이 있었다. 그러나 본 연구는 과제전환 행동에서 발생하는 인지적 손실 뿐만 아니라 이득도 살펴보고자 하였다. 그 결과 참가자내 조건과 과제의 특성에 따라 손실과 이득이 차이 나는 것을 확인하였다.

주제어 : 멀티태스킹, 과제전환, 과제전환손실, 과제전환이득, 멀티태스킹 선호도

* 본 연구는 연세대학교 글로벌 특성화사업의 부분적인 지원으로 수행되었음.

† 교신저자: 한광회, 연세대학교 심리학과, 연구분야: 인지공학심리학

E-mail: khan@yonsei.ac.kr

이제 멀티태스킹(multitasking)은 일상적인 작업환경이 되었다. 사람들은 컴퓨터 워드프로세서를 배경으로 둔 채 메신저로 대화하고 음악을 들으며 문서작성 작업을 한다. 기술의 발전으로 원하는 것은 즉각적으로 얻을 수 있는 시대가 되었다. 궁금하면 검색해보고, 생각나면 즉시 연락하는, 이 모든 것이 마음만 먹으면 바로 가능하다. Carr는 이러한 기술의 발전이 사람들의 사고방식까지 바꾸고 있다고 주장한다[1]. 점차 얕은 사고와 산만한 사고를 한다는 것이다. 비슷한 맥락에서 Ophir와 동료들은 멀티태스킹을 많이 하는 사람들과 그렇지 않은 사람을 비교했다[2]. 평소에 미디어를 동시에 많이 사용하는 집단(Heavy Media Multi-tasker; HMM)의 경우 반대(Light Media Multi-tasker; MM)보다 여러 가지 종류의 인지실험에서 일관적으로 낮은 수행결과를 보임을 밝힌 것이다. 특히, 이 때 실시된 인지 실험 중에는 과제전환실험도 포함되어 있었다. 실험 결과는 평소에 멀티태스킹을 많이 해도 과제전환 능력에 도움을 주지 않고, 오히려 부정적인 상관성이 있음을 알려준다.

여러 가지 작업을 동시에 하는 멀티태스킹의 특성상, HMM 집단은 생활 속에서 비교적 잦은 과제전환을 경험하게 된다. 멀티태스킹 상황을 쪼개어 보면 각각의 과제를 하는 것 외에 자발적으로 과제를 전환하는 행동이 포함되어 있기 때문이다. 인간의 주의(attention)와 작업기억(working memory)은 제한적이기 때문에 한 번에 여러 개의 과제를 하는 것이 사실상 불가능하다. 따라서 멀티태스킹을 많이 한다는 것은 그만큼 하던 일을 자발적으로 중단하고(self-interruption), 자발적으로 전환(voluntary task switching)하는 행동이 자주 반복됨을 의미한다.

과제전환에 관한 기존 연구들은 공통적으로 전환과정에서 발생하는 전환비용에 대해서 지적한다. 목표를 전환하고(goal shifting) 새로운 규칙을 활성화 시키는 과정에서 전환손실(switching cost)이 발생하거나[3], 이전 과제해결에 사용된(현재 과제에서는 적절하지 않은) 기억이 과제전환 후에도 계속해서 정보를 해석하는데 부정적인 영향을 준다는 것이다[4]. 이런 이유를 근거로 대부분 과제전환에 대한 연구들은 멀티태스킹과 과제전환의 부작용이 발생하는 이유와 그것을 줄일 수 있는 방안에 대해서 진행되었다.

그러나 사람들은 외부방해가 없어도 스스로 자신이 하고 있던 일을 중단하고자 한다. Jin 과 Dabbish의 연구에서 나타난 사람들의 컴퓨터 사용 패턴은 이러한 현상을 잘 보여준다[5]. 그 연구에서 참가자들은 평균 10분에 한 번씩 자발적으로 하

던 과제를 전환하는 행동을 보여주었다. 최근 스마트폰에서 멀티태스킹을 강조하는 트렌드¹⁾ 역시 비슷한 맥락으로 해석할 수 있다. 그러나 멀티태스킹은 여러 가지 과제를 동시에 하는 것이다. 한 번에 여러 곳에 주의(Attention)를 두는 것은 거의 불가능하므로, 멀티태스킹을 하면 결과적으로는 그만큼 주의의 이동이 빈번하게 이뤄진다. 즉, 빈번한 자발적 과제전환에 대한 요구는 진행중인 과제를 중단하는 상황이 자주 나타나게 할 뿐이다.

과제전환의 손실에도 불구하고 사람들이 자발적으로 과제를 전환하고, 또 그것을 추구하는 이유는 무엇일까? 행동주의적 관점에서 보면 강화 받지 않은 행동은 소거되어야 한다. 반대로 과제전환 행동이 지속적으로 반복된다면 그것은 나름의 보상을 받았다는 것을 의미한다. 따라서 고빈도로 발생하는 자발적 과제전환 행동 역시 나름의 이득이 있을 것이라는 추측을 해볼 수 있다. 과제전환 과정에서 어떠한 이득이 생기는지 파악하는 것은 그런 점에서 중요하다. 멀티태스킹을 하는 사람들이 무엇을 원하는가를 알 수 있기 때문이다. 또한 과제전환에서 발생하는 이득을 안다면 이를 극대화시킴으로써, 이를 바탕으로 과제전환으로 생기는 비용을 최소화할 수 있게 된다. 과제전환으로 인해 생기는 이득에 관한 연구는 거의 이뤄지지 않았지만 사람들이 왜 과제전환을 하는지에 대한 연구는 최근 조금씩 진행되고 있다. 본 연구는 이를 바탕으로 자발적 과제전환을 통해서 사람들이 무엇을 얻고자 하는지 알아보고, 실제로 어떤 이득이 발생하는지 알아보려고 했다.

멀티태스킹과 자발적 과제전환

멀티태스킹이란 다수의 과제를 동시에 수행하는 것을 뜻하는 용어로[3], 대개 (자발적) 과제전환(task switching)을 통해 두 가지 이상의 과제를 동시에 진행하는 것을 뜻한다[6]. 자발적 과제전환(voluntary task switching)은 외부 방해가 없음에도 스스로 하던 일을 중단(self-interruption)하는 것을 의미한다. 과제 간 전환을 하기 위

1) 최근 스마트폰의 머리인 애플리케이션 프로세서(AP)가 쿼드코어로 진화하며 스마트폰에서도 멀티태스킹을 지원하려는 움직임이 강화되는 추세다. 삼성전자와 팬택은 작은 화면을 1개 더 띄우는 ‘팝업’ 방식을 LG전자는 2화면을 겹치는 방식을 채용했다(디지털 데일리, 2012. 09. 18)

해서는 다른 과제로의 주의 이동이 필요하고[7], 그러기 위해서는 현재 하고 있던 작업을 중단해야 한다. 자발적 과제전환은 중단되는 타이밍을 스스로 조절할 수 있다는 점에서 과제전환 손실을 줄일 수 있다는 장점이 있다[8], [9]. 그럼에도 불구하고 과제전환 손실을 완전히 없애는 것은 어려운 일이다. 일반적으로 과제 수행을 위해 주의를 이동하고, 그 과제를 해결하는데 필요한 정보를 다시 재조직화하는데 걸리는 인지적인 부담이 완전히 없을 수는 없고, 이전 과제에 의한 간섭 역시 발생할 수밖에 없기 때문이다. 지금까지 대부분 연구들은 과제를 전환하면서 수행하는 것은 단일과제를 반복하는 것보다 수행이 떨어질 수밖에 없다고 공통적으로 밝히고 있다[10].

그러나 현대사회에서 사람들은 주로 한 가지 이상의 작업들을 동시에 해야 하는 상황들에 직면하게 된다. 여러 가지 작업들을 동시에 해야만 하는 상황 속에서 사람들이 취할 수 있는 전략은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 하나는 바로 한 과제를 완전히 끝내고 다른 과제로 넘어가는 것이고, 또 다른 하나는 한 과제가 완전히 끝내지 않은 상황에서 번갈아 가며 여러 가지 작업을 진행하는 방법이다. 이 가운데 어떤 전략을 선택하는지는 개인의 멀티태스킹 선호도(multi-tasking preference)와 깊은 관련이 있다[11]. 만약 멀티태스킹 선호도가 높은 사람이라면 한 가지 과제를 끝내기 전에 자발적으로 또 다른 과제로 이동하는 전략을 택할 것이다. 그러나 이는 앞서 언급한 과제전환 손실을 생각해보면 다소 비합리적인 전략이다. 이는 과제전환에 따른 손실이 필연적임에도 자발적으로 진행중인 과제를 중단하는 행동이기 때문이다.

과제전환 손실에도 불구하고 과제전환이 나타나는 이유에 대한 연구는 종종 있어왔으나[6], [12], 이러한 연구들에서도 과제전환으로 생기는 이득은 발견되지 않았다. 다만 일련의 연구를 살펴보면 사람들이 과제전환을 통해서 기대하는 바를 짐작 하는 것은 가능하다.

Payne과 동료들은 foraging theory를 통해서 과제전환을 하는 이유를 설명하였다 [12]. foraging theory란 먹이 밀도가 높은 지역에서 섭식을 집중함으로써 먹이의 흡수 효율을 최대화 하려는 포식자의 행동을 예측하려는 이론이다. 즉, 이 연구에서는 얻을 수 있는 결과물을 최대화하기 위한 시간 분배로 과제전환결정(task switch decision)을 간주했다. 동물들은 자신의 서식지에서 얻을 수 있는 먹이의 숫자가 일

정비율 이상 줄어들면 다른 서식지로 이동하는 경향을 보인다[13]. foraging theory에 따르면 서식지를 이동하는데 드는 비용(과제전환비용)은 발생하지만, 서식지를 아예 이동하지 않으면 획득할 수 있는 이익(떡이)이 점차 줄어든다. Payne와 동료들은 사람들 역시 현재 하고 있는 과제에서 얻을 수 있는 이익이 과제를 전환해서 얻을 수 있는 것보다 적다고 판단되는 경우 중단하고 다른 과제로 이동하는 행동 패턴을 보인다고 주장했다[13]. 동물들이 서식지를 이동하는 것과 마찬가지로 참가자들의 과제 간 이동 결정 역시 최적의 이익을 내기 위한 나름의 시간분배로 간주한 것이다.

Adler와 Benbunan-Fich는 멀티태스킹 상황에서 스스로 과제를 중단(self-interruption)하는 이유를 크게 긍정적인 이유와 부정적인 이유로 구분하였다[6]. 부정적인 이유로 과제전환을 하는 경우는 어렵거나 지루해서 그만두는 등의 이유에서이고, 긍정적인 이유로 과제전환을 하는 경우는 반대로 성과를 내기 위해 의도적으로 중단하는 경우를 설명한다. 가령, 복수의 과제를 모두 해결하는 경우, 재조정하고 탐색하는 행동을 통해서 과제전환을 이해할 수 있기 때문에 과제 수행에 긍정적인 영향을 준다. 과제전환을 최대한의 이득을 얻기 위한 이성적인 결정으로 본 Payne과 달리, Adler와 Benbunan-Fich의 연구는 어려움이나 지루함을 회피하려는 사용자의 감정적인 요소와 과제전환이 관련될 수 있음을 보여준다는 점에서 차이가 있다. 이와 관련하여 본 연구에서는 사람들이 자발적으로 과제를 전환하는 이유를 바탕으로 그 목적이 얼마나 달성되었는지를 보고자 한다. 즉 자발적 과제전환이 최대의 이득을 얻기 위한 시간분배라면 어떤 조건에서 그것이 달성되는지 알아보고, 감정적 요인이 영향을 미친다면 과제전환을 통해서 그것이 얼마나 달성되었는지를 확인하고자 한다.

멀티태스킹 선호도

여러 가지를 동시에 해야만 하는 상황이라고 할지라도, 언제나 멀티태스킹을 해야 하는 것은 아니다. 최대한 과제전환을 줄이고, 하나를 완전히 끝내고 다른 것으로 넘어가는 것도 가능한 옵션이기 때문이다. 자발적 과제전환은 말 그대로 ‘자발적’이기 때문에 개인의 멀티태스킹 선호도(multi-tasking preference)나 복합시간성향

(polychronicity)²⁾에 따라 행동발생의 경향성이 달라질 수 있다. 시간복합성성은 한번에 여러 가지 일들을 진행하는 것에 대한 개인의 선호를 측정하기 위한 구성요인으로[14], 개인의 멀티태스킹 선호도를 보여준다. 많은 연구에서 복합시간성향은 멀티태스킹 상황에서의 만족감, 창의력, 수행도 등과 깊은 관련이 있는 것으로 나타났다[15], [16], [11]. 이 같은 연구들은 과제의 중단이 야기하는 결과들이 개인에 따라 다르게 나타날 수 있다는 가정을 가능하게 한다.

Ophir와 동료들은 미디어를 소비하는 상황에 국한시켜서 미디어 멀티태스킹 지수(MMI; Media Multitasking Index)를 통해 멀티태스킹 정도를 측정하고자 하였다[2]. 그들은 많은 미디어를 동시에 사용하는 경향의 HMM(Heavy Media Multitasker) 집단과 반대 경향의 LMM(Light Media Multitasker) 집단을 구분하여 여러 가지 인지과제들을 수행하게 하였는데, 대부분 과제의 결과들에서 HMM 집단이 낮은 수행결과를 보였다. 사용된 과제는 모두 방해자극을 억제(inhibition)시키는 인지활동이 필요한 종류의 실험적 과제들이었다. 놀라운 부분은 평소 멀티태스킹을 통해 빈번한 과제전환을 하는 HMM집단이 과제전환실험에서도 더 낮은 수행을 보였다는 것이다. 이 연구 이후 많은 연구자들과 칼럼니스트들은 무분별한 멀티태스킹을 가능하게 한 기술의 발전에 대해서 우려의 목소리를 보냈다[1]. 그러나 측정방식을 자세히 살펴보면 MMI는 미디어 소비 상황에서만 국한될 뿐, 개인의 멀티태스킹 전반으로 확장시키는 것에는 무리가 있다는 것을 알 수 있다. 특히 MMI는 12개의 다른 미디어(인쇄매체, TV, 컴퓨터 등)를 사용하면서 동시에 다른 미디어를 얼마나 사용하는지를 측정함으로써 결정되는데[2]. 이런 방식은 같은 미디어를 사용하는 멀티태스킹은 포함하지 않는다. MMI에서는 A 문서작업과 A'문서 작업을 동시에 하는 개인의 멀티태스킹 습관은 포함되지 않고, 특정 미디어를 사용하면서 다른 미디어(가령, 문서 작업(A) 중 메시지 확인하기(B))를 사용하는 것만이 측정된다. 문서 작업 중 다른 미디어에 눈길이 간다는 것은 자기조절(self-regulation)이 실패했다는 것을 의미한다. 자기조절은 방해물을 넘어 목표행동(goal-directed behavior)을 하는 것으로, 집행기능(executive function)과 관련있다[17]. MMI가 높다는 것은 자발적으로 과제를 전환하는 것이 아니라 낮은 집행기능 때문에 산만하고 방해자극을 제대

2) 복합시간성향(polychronicity)은 monochronicity(한번에 하나를 하는 것)과 대비되는 개념으로 멀티태스킹 선호도와 유사하다고 할 수 있다

로 통제하지 못한다는 것을 의미한다. 즉, 집행기능 중 방해자극의 억제(inhibition)가 실패됐음을 반증할 뿐이다.

본 연구에서는 MMI와 멀티태스킹 선호도의 관계를 상관분석을 통해 살펴보았다. 그리고 과제전환이 가능한 조건과 그렇지 않은 조건을 나누어 멀티태스킹 선호도가 높은 집단과 그렇지 않은 집단의 수행이 어떻게 차이 나는지를 알아보려고 하였다. 이를 통해서 과제전환에서 어떤 경우에 이익이 손실 보다 더 크게 발생할 수 있을지를 모색하고자 하였다.

실험 1

과제전환을 통해 얻는 이득에 대해서 알아보기 위해서 먼저 과제전환을 하는 사람이 어떻게 자신이 하고 있는 과제를 지각하는지를 알아볼 필요가 있었다. 따라서 실험 1에서는 과제전환 행동에서의 객관적 측정치와 이에 관련된 주관적인 요소는 어떤 것이 있는지를 알아보려고 하였다. 과제전환 빈도와 흥미도, 지각된 난이도, 수행도, 몰입정도, 지각된 시간감 등의 상관을 분석하고, 실험이 끝난 후 참가자들에게 언제 과제를 전환하였는지를 물어봄으로써 과제전환과 관련 있는 주관적인 요소를 파악하고자 하였다.

실험 방법

참가자

실험에는 대학생 및 대학원생 14명(남자 8명, 여자 6명, 평균 연령: 26.9세)이 참여하였다. 참가자들은 정확한 연구주제에 대해 알지 못했고, 제공된 문자표에서 가능한 단어를 많이 찾는 것이 실험의 목표라고 안내받았다. 참가자들은 모두 교정 시력 0.6 이상이었으며 한국어에 능통하였다.

실험 과제 및 도구

참가자들에게는 문자표가 두 개 제시되었다(그림 1 참조). 그 문자표는 20 X 20

과제 1										과제 2									
카	가	매	브	쇼	부	뉴	증	권	영	아	돌	하	라	도	클	배	액	명	복
근	사	참	편	검	디	기	레	박	물	의	고	하	진	연	전	서	스	약	아
수	습	실	아	운	진	상	토	권	지	원	려	영	두	실	카	코	다	람	쥬
으	굽	곤	터	진	하	밤	사	자	저	머	저	아	도	독	커	버	가	차	저
턴	아	호	랑	이	아	자	음	마	전	우	친	엄	점	수	진	갈	므	부	고
지	누	뵈	실	토	마	아	드	영	모	지	아	부	젤	리	아	너	아	구	아
지	강	건	감	오	보	유	포	가	내	멜	사	능	금	브	구	츠	곰	이	리
별	종	단	년	고	라	남	이	혈	상	즌	민	대	반	탄	엄	소	렬	황	닥
앵	비	베	폼	양	매	타	릴	얼	사	착	력	터	문	인	랄	긴	등	전	빗
무	막	하	매	이	리	저	씨	룩	어	먹	알	오	예	학	브	레	터	할	연
새	문	음	사	설	친	말	정	말	의	춘	종	큰	류	류	계	서	약	함	그
이	너	테	오	컨	경	메	터	세	지	인	목	록	포	비	둘	기	님	아	발
음	근	돼	지	악	최	오	에	당	원	송	이	마	스	기	한	리	행	거	그
권	법	집	구	밖	재	짜	곤	파	어	리	증	심	리	구	학	너	불	과	레
드	젤	부	모	아	두	맛	드	간	추	된	마	정	억	건	맘	신	인	서	란
통	는	하	성	길	강	익	벗	상	정	지	마	시	그	학	칼	토	끼	감	강
태	캉	제	공	습	과	동	리	원	곰	회	김	정	즐	시	학	시	모	마	델
흔	거	나	리	상	어	경	코	일	은	황	소	받	망	둑	했	성	해	지	삼
도	루	자	대	문	세	방	끼	전	실	인	존	업	생	아	아	만	순	망	한
잘	누	까	서	연	과	업	리	코	전	아	생	순	절	우	친	치	시	전	빠

그림 1. 실험에 사용된 문자표

개의 글자로 구성되어 있으며, 그 안에는 글자를 가로 혹은 세로로 읽었을 때 단어가 되는 조합 20개가 숨겨져 있다. 단어를 찾고 그 단어의 첫 글자와 끝 글자를 클릭하면 단어를 찾은 것으로 간주되었다. 과제 1과 과제 2는 각각 다른 문자표인데, 과제 1에는 동물 단어가 숨겨져 있었고 과제 2에는 식물단어(채소, 과일)가 숨겨져 있었다. 상단의 버튼은 과제를 전환하는데 사용되는 버튼이다. 참가자들에게는 이 버튼을 사용하여 과제 1과 과제 2를 자유롭게 이동하며 최대한 많은 단어를 찾으라고 지시하였다. 단어를 찾으면 단어의 색깔이 변하는 피드백이 주어졌다. 각 과제의 난이도는 사전 실험을 통해서 비슷하게 조절하였고, 이러한 사실은 참가자들에게도 알려주었다. 사전 실험에서는 15분 안에 모든 단어를 맞추는 사람은 없었다. 15분 동안 평균 16개를 맞추는 정도의 난이도였다. 실험에 사용된 과제는 Payne와 동료들의 연구에서 사용된 자극과 유사한 것이다. 실험자극은 비주얼베이

직 2010(visual basic 2010)으로 만들어졌다.

절차

실험실에 들어온 참가자는 먼저 실험이 어떻게 진행될 것인지에 대한 설명과 참가자의 권리에 대해 들었다. 실험 1은 세션 1과 세션 2로 구성되어 있었다. 세션 1은 과제1과 과제2를 15분 동안 자유롭게 전환하며 최대한 많은 단어를 찾는 것이었다. 과제 1과 과제 2의 제시 순서는 역균형법을 사용하여 제시하였다. 세션 2에서는 세션 1에서 했던 과제에 대한 주관적 평가를 받았다. 참가자들은 단어를 찾으면서 얼마나 지루했는지, 얼마나 몰입했는지, 얼마나 어려웠는지에 대해 각각 5점 척도로 평가하도록 하였다. 정확한 시간을 알지 못하게 하기 위해서 참가자들의 시계와 휴대전화는 회수하였다. 마지막으로 참가자들은 어떤 이유에서 언제 과제를 바꾸는 ‘전환 버튼(switching button)’을 눌렀는지를 자유롭게 기술하도록 요청 받았다.

결과 및 논의

SPSS를 사용해 종속 측정치 간 상관분석을 하였다. Pearson 상관분석 결과, 전환 (switching) 횟수와 흥미도 사이에서 유의미하게 부적 상관이 나타났다($r = -.784, p < .01$). 즉, 과제전환을 많이 할수록 과제에 대해서 지루하게 판단함을 알 수 있었다. 또한 흥미롭게 과제를 판단할수록 맞춘 단어 수는 많았다($r = .60, p < .05$). 그밖에 다른 종속측정치 간에는 유의미한 상관관계가 나타나지 않았다(표 1 참조). 전환 횟수의 평균을 기준으로 상위 집단과 하위 집단을 나누어 그들이 과제에 대해 다른 흥미를 보였는지를 알아보기 위해 독립표본 t검증을 실시하였다. 그 결과 통계적으로 유의미한 차이가 나타났다($t(12) = 2.76, p < .05$). 즉, 과제를 많이 전환할수록 과제를 재미없게 판단했다고 볼 수 있다. 참가자들은 주로 과제가 잘 안 풀릴 때 과제를 전환하였다. 언제 과제 간 전환을 했나는 질문에 참가자들은 “잘 안 찾아질 경우, 과제를 전환했다”, “지루한 경우에 리프레쉬(refresh)하는 기분으로 과제를 전환했다” 등의 보고를 했다.

실험 1에서는 기존의 Adler와 Benbunan-Fich의 연구와 마찬가지로 과제전환 빈도

표 1. 실험 1 과제전환에 대한 증속측정치 간 상관

		과제전환 빈도	지각된 흥미도	지각된 난이도	수행도	몰입감	지각된 시간감
과제전환 빈도	상관계수	1	-.784**	-.467	-.473	.008	.012
	유의확률		.001	.093	.088	.979	.968
지각된 흥미도	상관계수	-.784**	1	.306	.600*	-.021	-.246
	유의확률	.001		.287	.023	.944	.396
지각된 난이도	상관계수	-.467	.306	1	.347	.055	-.285
	유의확률	.093	.287		.224	.853	.324
수행도	상관계수	-.473	.600*	.347	1	-.172	-.302
	유의확률	.088	.023	.224		.556	.294
몰입감	상관계수	.008	-.021	.055	-.172	1	.443
	유의확률	.979	.944	.853	.556		.113
지각된 시간감	상관계수	.012	-.246	-.285	-.302	.443	1
	유의확률	.968	.396	.324	.294	.113	

**유의수준 $p = 0.01$, *유의수준 $p = 0.05$

와 과제 수행도 사이에 부적 상관이 나타났다. 실험 1에서 참가자들은 지치거나 어렵다고 느낄 경우, 하고 있던 과제를 더 많이 중단했고, 중단하고 과제를 전환한 횟수가 많을수록 수행도가 떨어지는 부적상관이 나타났다.

그러나 실험 1에서는 Adler 와 Benbunan-Fich의 연구와 달리 과제를 전환한 이유와 상관없이 부적인 상관이 나타났는데, 이는 실험 1이 가진 과제의 성격 때문인 것으로 추측된다. 실험 1에서 사용된 두 과제는 동일한 성격의 과제였기 때문에 Adler 와 Benbunan-Fich의 연구에서 나타난 긍정적인 이유 중 탐색(exploration)이 일어날 필요가 없었다. 즉, 과제전환을 했을 때 기대할 수 있는 부분들이 실험1에서는 전환행동 없이도 얻을 수 있었기 때문에 과제전환으로 인한 실제적인 이득은 전혀 나타나지 않았다. 따라서 본 연구는 실험 2를 통해 과제전환으로 인한 효과가 발생할 수 있도록 과제의 성격과 난이도를 다르게 하여 실험을 진행하였다.

실험 2

실험 1에서 참가자들은 과제전환 빈도가 높을수록 더 낮은 수행도를 보였다. 이는 과제전환을 많이 할수록 더 많은 과제전환 손실이 발생한 기존 연구와 유사한 결과이다. 실험 2에서는 제시되는 과제의 성격을 실험 1과는 다르게 조작하여 그 경우에도 과제전환손실이 더 크게 나타나는지를 알아보려고 하였다. 이를 위해서 과제전환이 가능한 조건과 불가능한 조건으로 나누어 각각의 수행도와 과제에 대한 참가자들의 정서 변화를 비교하였다.

실험 방법

참가자

실험에는 대학생 61명(남자 30명, 여자 31명, 평균 연령: 22.8세)이 참가하였으며, 이들은 정확한 연구주제에 대해 알지 못했다. 참가자들의 교정시력 0.6 이상이었으며 한국어에 능통하였다.

재료 및 절차

앞서 논의 했듯이 실험 1에 쓰인 과제는 두 과제의 성격과 난이도가 동일했다는 점에서 과제전환 이득이 발생하기 힘들다. 과제 간 성격과 난이도에 차이가 나지 않으면 각 과제 간 간섭이 증가하기 때문에 부화효과가 나타나지 않기 때문이다. 때문에 기존의 부화효과 연구에서는 성격이 다른 과제들을 제공함으로써 기존에 하고 있는 과제에 대한 인지적 처리를 확실하게 중단시키고, 각 과제 간 간섭을 최소화했다[18]. 또한 과제전환으로 인해 얻을 수 있는 이득을 처음부터 제공받았기 때문에 굳이 전환행동을 따로 할 필요가 없었다. 과제전환을 하기 위한 긍정적인 이유는 현재 작업을 재조정(reorganization)하고, 과제를 탐색(explore)하기 위해서인데[6], 두 과제의 성격과 난이도가 같다는 것을 참가자가 사전에 알게 되면 전환으로 인한 이득 효과는 기대할 수 없다.

실험 2에서 사용된 과제는 부화효과를 기대할 수 있는 것으로 선정하였다. 우선 두 과제의 특성을 다르게 구성하여 부화효과가 일어날 수 있는 가능성을 제공하였

다. 과제 2는 실험 1에서 사용한 단어찾기 과제에 피드백을 주는 방식을 변경하여 사용하였고, 과제 1은 수 추리 문제들이 주어졌다. 수 추리 문제는 Adler와 Benbunan-Fich의 연구에서 사용한 부 과제와 유사한 것으로 이어질 숫자를 예측하는 것이다(부록 1 참조). 가령, 부록 1의 1번 문제를 보면 홀수 항은 공차가 3인 등차수열이고, 짝수항은 공비가 2인 등비수열인 것을 파악해야 한다. 2번의 경우, 연결된 세 숫자의 합이 10이 됨을 파악하는 것이 문제해결을 중요하다. 이 때 사용된 수 추리 문제는 공식 같은 것을 대입해서 푸는 수학 문제가 아니라 기업의 적성평가 등에서 사용하는 수 추리 문제를 선별한 것으로, 통찰적 사고를 통해 특별한 공식을 기억하지 못하는 사람도 풀 수 있도록 하였다. Adler와 Benbunan-Fich의 연구에서 주 과제로 사용한 스토쿠(Sudoku)와는 달리 시간이 갈수록 문제 풀이 속도가 빨라지지 않는다는 장점이 있다. 사전 실험에서 두 과제의 난이도를 비교해보았다. 단어찾기에 대한 평균 수행도는 18.4개(SD = 1.2), 수 추리 문제에 대한 평균 수행도는 9.93개(SD = 3.43)였다.

참가자들은 최대한 많은 문제를 맞추는 것이 실험의 목표라는 지시를 받고 본격적인 실험에 참여하였다. 참가자간 설계 방식을 사용하여 과제전환이 가능한 조건은 24분 동안 마음대로 전환을 할 수 있게 하였고, 과제전환이 불가능한 조건은 각각의 조건에 12분씩만 할당하였다. 실험이 끝난 후 참가자들이 맞춘 정답의 개수를 계산하여 수행도를 파악했다. 또한 참가자들은 각 과제에 대한 지루함을 평정하였다(매우 지루함 5, 전혀 지루하지 않음 1). 설문이 끝난 후, 참가자들의 멀티태스킹 선호도를 7점 척도로 평정 받고, Ophir와 동료들이 사용한 방식을 약간 수정한 MMI 지수를 측정하였다. 멀티태스킹 선호도를 측정하는 문항은 Pierro와 동료들의 연구에서 사용한 문항을 한글화 한 것으로(부록 2 참조), Inventory of Polychronic Values(IPV; Bluedorn et al. 1999)을 토대로 Hecht 와 Allen의 연구에서 한 항목을 추가하였다. MMI를 측정하기 위해서는 기존 Ophir와 동료들의 연구에서 주요 사용 미디어 몇 가지를 추가했는데, 이는 스마트폰의 발달로 2009년 당시는 없었던 미디어 사용행태가 발생하였기 때문이다(예를 들어, 스마트폰 메신저의 현재는 문자메시지보다 빈번하게 사용하는 경우가 많지만 당시는 그렇지 않았다, 부록 3 참조). 또한 주 미디어를 추가하는 것을 통해서 스마트폰에서의 멀티태스킹 정도와 기존 미디어에서의 멀티태스킹 정도를 계량화하여 비교하는 것도 가능해진다는

11월 21일	일주일대 시간 사용하시나요?	전체 과제	TV	(컴퓨터) 동영상이 영상 시청	음악 감상	음악 의 형 식	비디오, 연 투 게임	스마트폰 계 입	전화	스마트폰 메 신저	SMS	컴퓨터 메신 저 및 채팅	웹서핑	스마트폰 웹 서핑	컴퓨터 사용 작업
인쇄 매체(적, 잡지 등)	20	-	0	1	1	2	3	3	0	1	1	1	1	0	3
TV	12	-													
(컴퓨터) 동영상 시청	11			-											
음악 감상	21				-										
음악 외 청취(라디오 등 팟 캐스트 등)	1					-									
비디오 컴퓨터 게임	22						-								
스마트폰 게임	5							-							
전화	2								-						
스마트폰 메신저(카카오톡)	5									-					
SMS	5										-				
컴퓨터 메신저 및 채팅(네 이튼은)	5											-			
웹서핑(웹으로 하는 기사 읽기, 블로그, 커뮤니티 및 채팅 포함)	5												-		
스마트폰 웹서핑	5													-	
컴퓨터 사용 작업(워드프로 세서 포함 등)	5														-

그림 2. MMI 측정을 위해 사용한 엑셀 시트

부가적인 장점이 있다. 참가자들은 그림 2와 같은 엑셀 시트에 자신의 미디어 사용패턴을 입력하였다. 참가자들은 주 미디어 사용시간에는 시간단위로 입력했고, 나머지 부분은 0~3까지 중에서 입력하여 미디어 멀티태스킹을 얼마나 하는지를 체크하도록 하였다(0: 전혀 같이 사용하지 않음, 1: 가끔 같이 사용함, 2: 종종 같이 사용함, 3: 대부분 같이 사용함).

이렇게 입력 받은 데이터를 Ophir와 동료들이 언급한 공식에 대입하여 그들의 MMI지수를 산출해내었다. MMI 값은 주 과제를 사용하면서 동시에 사용하는 미디어의 개수에 그 미디어들을 사용하는 시간의 평균을 곱하여 그 값을 전체시간으로 나눠서 계산된다(Ophir et al., 2009). Ophir와 동료들이 사용한 계산공식은 아래와 같다. m 은 동시에 사용한 미디어의 개수이고, h 는 0~3까지 입력한 미디어 멀티태스킹 시간의 평균이다. I 는 측정된 각각의 미디어를 의미한다. 예를 들어, 그림 2의 엑셀에서는 $h_1 = 17/13$, $m_1 = 10$ 이다.

$$MMI = \sum_{i=1}^{11} \frac{m_i \times h_i}{h_{total}}$$

결과 및 논의

실험 결과 참가자들의 멀티태스킹 선호도는 평균 3.85, 표준편차 1.14였다(7점: 멀티태스킹을 하는 것을 매우 선호한다, 1점: 멀티태스킹 하는 것을 매우 싫어한다). 중간 값인 4점을 기준으로 상위 집단을 High Multitasking Preference(HMP)로, 하위집단을 Low Multitasking Preference(LMP)로 구분하였다. HMP의 평균 멀티태스킹 선호도는 4.70이었고, LMP의 평균 멀티태스킹 선호도는 2.84이었다. 독립표본 t검증 결과, 두 집단의 멀티태스킹 선호도는 통계적으로 유의미하게 달랐다($t(59) = -10.71, p < .01$).

과제전환 조건의 총 수행도의 평균은 40개 만점에 30.26개(SD = 5.83)이었고, 과제전환 불가능 조건의 총 수행도 평균은 40개 만점에 27.97개였다(SD = 4.30). 이 월변량분석(Two-way ANOVA)에 의한 통계 분석 결과, 두 조건의 총 수행도는 유의미하게 차이가 나타나지 않았다. 즉, 과제전환 자체는 수행도에 영향을 주지는 않았다. 그러나 흥미로운 결과로는 과제전환 가능여부 조건과 멀티태스킹 선호도 정도 간 상호작용 효과가 나타났다는 점이다($F(1, 57) = 7.955, p < .01$). 과제전환 불가능 조건에서는 멀티태스킹 선호도에 따른 차이가 없었으나, 과제전환 조건에서는 HMP 집단이 유의미하게 LMP 집단 보다 더 높은 수행을 보였다(그림 3 참조).

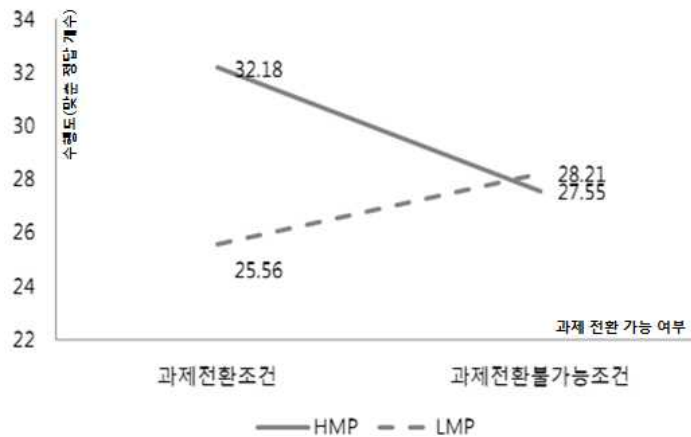


그림 3. 조건 별 총 수행도 그래프

참가자들의 조건에 따른 측정된 지루함 결과는 다음과 같다. 주어진 과제(수추리 문제와 단어찾기)에 대해서 참가자들은 과제전환 불가능 조건에서 좀 더 지루하게 느꼈으나 독립표본 t검증 결과 통계적으로 유의미 한 것은 아니었다(과제전환 가능 조건의 지루함 2.74, 과제전환 불가능 조건 3.12). 그러나 과제를 나누어 봤을 때는 과제전환 여부에 따라 지루함이 다르게 평정되었다. 수추리 문제는 과제전환 가능 조건에서는 2.65, 과제전환 불가능 조건에서는 3.40이 나왔는데($M = 3.02$), 독립표본 t검증 결과, 과제전환 불가능 조건이 수 추리 문제를 더 지루하게 판단했음을 알 수 있었다($t(59) = -2.217, p < .05$). 단어 찾기 문제에서는 유의미한 차이가 나지 않았다. 이러한 결과는 어려운 과제에 대해서 과제전환 조건에서 지루함이 다소 감소함을 뜻한다. 이전 연구에서 참가자들은 과제가 지루할 경우 전환 행동을 한다고 보고했었는데, 본 연구는 사람들의 이러한 전환 의도가 나름의 소득이 있음을 보여준다.

마지막으로 MMI와 멀티태스킹 선호도의 상관을 본 결과에서는 유의미한 상관관계가 나타나지 않았으며, MMI는 수행도와 과제전환빈도 모두를 예측하지 못하였다. 즉, MMI는 사람들의 멀티태스킹 습관을 예측할 수 없다.

종합논의

멀티태스킹과 과제전환은 언제나 손실만 발생시킬까. 기존의 과제전환 연구는 대부분 왜 전환손실(*switching cost*)이 생기고, 어떻게 그 전환손실을 줄일 수 있을지에 초점을 맞춰서 진행되었다. 그리고 기존연구의 접근과 반대로 본 연구는 ‘과제 전환에서 발생하는 이득은 없을까’는 의문에서 출발하였다. 과제전환에 대한 연구들은 공통적으로 과제전환손실의 불가피성에 대해서 언급하지만 부화효과(*incubation effect*) 연구는 항상 그런 것은 아닐 수 있다는 가능성을 보여준다. 부화효과란 문제를 해결하는 중간에 휴식을 갖는 것이 정답을 해결하는데 도움을 주는 현상으로[19]. 통찰적 문제해결과제(*insight problem solving*)에서 의식적인 작업을 하고, 일정기간이 소요된 후 그 문제가 해결되는 상황을 설명해준다[20]. 부화효과 실험에서 참가자들은 기존에 하고 있던 것을 중단하고, 원래 하던 과제로 돌아올

것을 지시 받는다. 이는 과제전환 실험에서 사용하는 패러다임과 굉장히 유사하다. 그러나 비슷한 실험 방식과 다르게 결과는 정반대이다. 과제전환 연구에서는 손실이 발생하고, 부화효과 실험에서는 참가자들의 수행도가 올라갔기 때문이다.

진행하던 작업을 중단하는 똑 같은 상황에서 손실과 이득이 각각 발생하는 이유는 무엇일까? 여러 가지 요인들로 설명이 가능하겠지만, 가장 먼저 개인차에 주목할 필요가 있다. 일관되게 손실이 나타나는 과제전환실험과 달리, 부화효과 연구에서는 개인차에 따라 그 효과가 나타나지 않는 연구도 있었다[20]. 기존 연구에 따르면 여러 개의 창의성 문제를 번갈아 가면서 풀 경우 멀티태스킹 선호도가 높은 집단과 낮은 집단이 다른 수행도를 보였다[16]. 또한 과제전환을 빈번하게 해야 하는 직업에서도 멀티태스킹 선호도 차이에 따라 직업 만족도가 달라졌다. 이 같은 연구결과들을 종합해 봤을 때, 과제전환 실험에서도 개인적 특성(멀티태스킹 선호도)에 따라 과제전환 손실과 이득이 다르게 나타날 것이라는 추측을 해볼 수 있다. 일반적으로 과제전환에는 손실이 발생하지만, 멀티태스킹 선호도가 높을 경우에는 다른 결과가 가능하다.

Carr는 멀티태스킹의 부작용에 대해서 우려하는 주장을 펼치면서, 개인적 특성(멀티태스킹 습관)에 따라 인지적 능력의 차이가 나타난 연구[2]를 그에 대한 근거로 들었다[1]. 그러나 Ophir와 동료들의 연구에서 사용한 MMI지수로 개인의 멀티태스킹 정도를 구분하는 것은 적절하지 않다. MMI지수로 여러 가지 과제를 동시에 수행하는 멀티태스킹을 온전히 측정하지 못한다. 측정 공식 상, 미디어 상황에서의 멀티태스킹 지수일 뿐 전체 멀티태스킹 습관을 대변할 수 없기 때문이다. MMI지수와 멀티태스킹 선호도 사이에 유의미하지 않은 상관관계가 나온 실험 2의 결과는 이를 뒷받침 해준다.

본 연구는 과제전환의 손실에 대해서만 주로 다뤘던 기존 연구와 달리, 부화효과를 통해 과제전환 이득을 처음으로 확인했다는 점에서 의의가 있다. 또한 과제전환 이득의 발생이 개인의 성향에 따라 달라진다는 것을 알 수 있었다. 특히, 멀티태스킹 선호도가 높은 사람에게는 과제전환을 할 수 있는 자유를 주는 것이 수행도와 정서적 측면에서 도움을 준다. 즉, 멀티태스킹 선호도가 높다면, 그들에게는 과제전환 가능 여부가 굉장히 중요한 기능으로 작용한다는 것이다.

현대사회에서 멀티태스킹은 이제 피할 수 없는 일상적인 환경이다. 그렇다면 끊

임없이 다양한 과제를 전환해야 되는 멀티태스킹 상황에서 어떻게 손실을 줄이고 이득을 높일 수 있을까, 본 연구는 멀티태스킹에서의 자발적 과제전환이 항상 손실만 일으키는 것은 아니라는 것을 알려준다. 실험 1과 2를 비교함으로써 그 특성에 대한 대답을 추측해볼 수 있다. 첫째, ‘자발적’으로 움직여야 한다. 같은 자발적 과제전환이라도 의도적으로 과제를 선택하는 하향식 처리(top-down)와 달리, 상향식 처리(bottom-up)에 의한 과제전환은 일종의 잡념(mind wandering)과 유사하다. 문제를 해결하는 과정에서 고착 상황이 된 이후에 움직이는 것은 도움이 되지만, 충분히 생각하기도 전에 잡념에 의해 과제전환을 한다면 과제전환 손실만이 발생할 뿐이다. 실험 1에서 과제전환 빈도가 높아질수록 수행도가 떨어졌다는 것은 그만큼 잡념에 의해 충분히 생각하기 전에 이동한 것을 반증한다. 실험 2에서 역시 전환빈도와 수행도 간의 정적 상관은 나타나지 않았었다. 불필요한 과제전환은 수행도에 부정적인 영향을 준다. 둘째, 하위과제는 완벽히 끝내고 넘어가야 한다. 실험 1과 비교했을 때 실험 2는 과제 내 하위과제의 구분이 좀 더 명확했다. 스도쿠와 실험 2의 수 추리 문제를 비교해보면, 둘 다 수리적인 능력을 요구하지만, 수 추리 문제는 스도쿠 보다 정답 간 연관이 더 적다는 것을 알 수 있다. 두 번째 과제였던 ‘단어 찾기’도 마찬가지다. 피드백을 낱말 위에 주는 실험 1의 ‘단어 찾기’에 비해 오른쪽 여백에 줬던 실험 2의 ‘단어 찾기’는 정답이 또 다른 정답의 힌트가 되는 것을 방지하여 정답끼리 영향을 주는 것을 최소화했다. 즉, 실험 2의 두 과제는 공통적으로 실험 1에 비해 하위 과제가 다른 하위과제를 하는데 영향을 주는 정도가 더 적었던 것이다. 따라서 실험 1의 상황처럼 서로 연관된 하위 과제가 남아있다면 과제를 전환하기 전에 최대한 한 번에 일단락 짓고 넘어가는 것이 더 유리함을 알 수 있다. 셋째, 과제 간 전환을 할 때는 서로 다른 성격에 과제로 전환하는 것이 유리하다. 실험 1에서는 서로 같은 과제 간 전환을 하게 했고, 실험 2에서는 서로 다른 성격의 과제(단어 찾기와 수추리)를 하게 했다. 전환하는 과제 성격의 차이가 크게 나는 것은 부화효과를 발생시키는데 작용하는 중요한 변인 중 하나이다. 이전 과제에 대한 생각을 완전히 차단시킬 수 있기 때문이다.

앞서 언급한 세 가지 특성들을 종합해보면 다음과 같다. 고착상황에 도달하기 위해 충분히 하던 과제에 대해서 시간을 투자한 후 과제를 전환해야 한다. 그리고 이동을 할 때는 적어도 연관된 하위 과제를 최대한 많이 한 상태여야 유리하다.

마지막으로, 전환하는 과제는 다른 성격의 과제여야 부화효과가 발생할 여지가 늘어난다.

본 연구에서는 객관적인 수행도 외에 참가자들의 주관적인 평정도 과제전환 가능 여부에 따라 변하는지를 알아보고자 과제에 대한 지루함과 흥미도를 평가하였다. 그 결과 수처리 과제에 대해서 과제전환 조건에서 지루함이 감소했다. 이전 연구에서 참가자들은 과제가 지루할 경우 전환 행동을 한다고 보고했었는데, 본 연구는 사람들의 이러한 전환 의도가 나름의 소득이 있음을 보여준다. 사람들이 12분에 한 번씩 반복하는 행동, 즉 자발적 과제전환이 손실만 만드는 쓸모없는 행동은 아니라는 점이다. 어떤 상황에서 어떻게 전환하느냐에 따라 이득이 발생할 수도 있다. 멀티태스킹을 피할 수 없다면 그로 인해 발생할 수 있는 이득의 최대화하는 것이 필요하다.

참고문헌

- [1] Carr, N. (2010), *The shallows: What the Internet is doing to our brains*, New York, USA: W. W. Norton & Company.
- [2] Ophir, E., Nass, C., & Wagner, A. D. (2009), Cognitive control in media multitaskers, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106, 15583-15587.
- [3] Rubinstein, J. S., Meyer, D. E., & Evans, J. E. (2001), Executive control of cognitive processes in task switching, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 27, 763-797.
- [4] Wylie, G. R., & Allport, D. A. (2000), Task switching & the measurement of “switch costs.” *Psychological Research*, 63, 212-233.
- [5] Jin, J & Dabbish, L. A. (2009), Self-interruption on the computer: a typology of discretionary task interleaving, CHI 2009.
- [6] Adler, R. F., & Benbunan-Fich, R. (2013), Self-interruptions in discretionary multitasking, *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1441-1449.
- [7] Bailey, B. P. & Konstan, J. A. (2006), On the need for attention aware systems:

Measuring effects of interruption on task performance, error rate & affective state, *Journal of Computers in Human Behavior* 22, 4, 658-708.

- [8] Liefoghe, B., Demanet, J., & Veierendonck, A. (2010), Persisting activation in voluntary task switching: It all depends on the instructions, *Psychonomic Bulletin & Review*, 17, 381-386.
- [9] 신흥입, 김민식 (2011), 자발적 과제전환의 이득 효과. **한국심리학회지: 인지 및 생물**, 23권, 3호, 339-354.
- [10] Monsell, S. (2003), Task switching, *Trends Cognitive Science*, 7(3): 134-140
- [11] Pierro, A., Giacomantonio, M., Pica, G., Kruglanski, A. W., & Higgins, E. T. (2012), Locomotion and the preference for multi-tasking: Implications for well-being, *Motivation and Emotion*, 1-11.
- [12] Payne, S. J., Duggan, G. B., & Neth, H. (2007), Discretionary task interleaving: Heuristics for time allocation in cognitive foraging, *Journal of Experimental Psychology: General*, 136, 370-388.
- [13] Charnov, E. L. (1976), Optimal foraging: The marginal value theorem, *Theoretical Population Biology*, 9, 129-136.
- [14] Slocombe, T. E., & Bluedorn, A. C. (1999), Organizational behavior implications of the congruence between preferred polychronicity & experienced work-unit polychronicity, *Journal of Organizational Behavior*, 20, 75-99.
- [15] Hecht, T. D., & Allen, N. J. (2005), Exploring links between polychronicity and well-being from the perspective of person-job fit: Does it matter if you prefer to do only one thing at a time?, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 98(2), 155-178.
- [16] Madjar, N., & Oldham, G. R. (2006), Task rotation and polychronicity: Effects on individuals' creativity, *Human Performance*, 19, 117-131.
- [17] Hofmann, W., B. J. Schmeichel, et al. (2012), Executive functions and self-regulation, *Trends Cognitive Science*, 16(3): 174-180.
- [18] Segal, E. (2004), Incubation in insight problem solving, *Creativity Research Journal*, 16(1), 141-148.

[19] Wallas, G. (1926), *The art of thought*, New York: Harcourt.

Kessler, Y., Shencer, Y., & Meiran, N. (2009), Choosing to switch: Spontaneous task switching despite associated behavioral costs, *Acta Psychologica*, 131, 120-128.

[20] 박희경, 박미자, 이정모 (2001), 작업기억 용량과 부화 및 창의성의 관계, **한국 심리학회지 인지 및 생물**, 13권, 4호, 323-338

1 차원고접수 : 2013. 2. 16

2 차원고접수 : 2013. 3. 19

최종게재승인 : 2013. 3. 23

(*Abstract*)

Cognitive Cost and Benefit from Voluntary Task Switching in Multitasking

Sangmin Lee
Cognitive Science,
Yonsei University

Ju-Hwan Lee
New media, KGIT

Kwang-Hee Han
Psychology,
Yonsei University

Multitasking has become part of our life. Self-interruption and switching to another task become easier and more frequent. According to previous studies, however, most of the task-switching incurs a cognitive cost. This study investigated the benefit from task switching. In Study 1, participants performed two tasks were similar, and negative correlation between the number of task switching and performance were confirmed, this result is similar to previous studies. Study 2 has shown that, made a comparison of two conditions, between possible and impossible conditions in terms of task switching. Depending on switching preference, the result of task performance has differentiated and the emotion that participants had before the task has changed. Depending on participants' switching preference, there were different amount of switching cost. Moreover, for participants who preferred task switching highly than others, task switching occurred more benefit than cost.

Key words : multi-tasking, task switching, switching cost, switching benefit, multi-tasking preference

부 록

부록 1. 수 추리 문제 예시

1.	2, 4, 7, 8, 10, 13, 14, (?), 19
2.	<u>4, 4, 2</u> <u>5, 4, 1, 3, 4, (?)</u>
3.	0, 1, 1, 2, 4, 7, 13, (?), 44
4.	1, 2, 2, 6, 4, 18, (?)
5.	6, 8, 16, 18, 36, 38, (?)

부록 2. 멀티태스킹 선호도 측정 문항

1.	나는 한번에 여러가지의 일을 하곤 한다
2.	여러가지 일을 조금씩 나눠서 하는 것보다 하루에 한 가지 일만 하는 것이 낫다
3.	사람들은 여러 가지 일을 동시에 처리할 수 있어야 한다.
4.	나는 한번에 하나를 하는 것을 선호한다
5.	사람들은 여러가지를 할 때 가장 좋은 결과를 내놓는다
6.	나는 다른 일을 시작하기 전에 하던 과제를 끝내는 것이 좋다
7.	나는 하루에 한가지를 하는 것보다, 해야 할 일들의 부분 부분을 조금씩 하는 것을 선호한다
8.	나는 한번에 하나 이상을 하는 것을 좋아하지 않는다
9.	여러가지 일을 한번에 할 때, 나는 하던 일에서 다른 것으로 옮기는데 시간을 할애하는 것을 좋아하는 편이다

부록 3. MMI에서 측정된 주 미디어

-
1. 인쇄매체(책, 잡지 등)
 2. TV
 3. (컴퓨터) 동영상 시청
 4. 음악감상
 5. 음악 외 청취(라디오, 팟 캐스트 등)
 6. 비디오, 컴퓨터 게임
 7. 스마트폰 게임
 8. 전화
 9. 스마트폰 메신저(카카오톡 등)
 8. SMS
 9. 컴퓨터 메신저 및 채팅(네이트온 등)
 10. 웹서핑(웹으로 하는 모든 활동 포함)
 11. 컴퓨터 사용 작업(워드프로세서, 포토샵 등)
-