

제67회 세계여론조사협회(WAPOR) 컨퍼런스 참가결과 보고

목 차

1. 출장개요	1
2. 컨퍼런스 현장	2
3. 주요 수행사항	2
4. 참가소감	10
5. 부록: 연구논문 발표자료	12

1. 출장개요

- 출장일정 : 2014. 9. 3(수)~9. 8(월) / 4박 6일간
- 출 장 자 : 동향분석실 박영실 주무관
- 참가회의 : 제67회 세계여론조사협회 컨퍼런스
 - 기 간 : 2014. 9. 4(목)~9. 6(토)
 - 장 소 : 프랑스, 니스 Radisson Blu 호텔
- 참가목적
 - 2013년 조사표실험실 구축과 함께 도입된 시선추적장비 (eye-tracking)를 활용하여 조사표를 평가한 연구사례를 발표하고 관련 연구 동향을 파악하고자 함

WAPOR
67th Annual Conference

Extensible Public Opinion



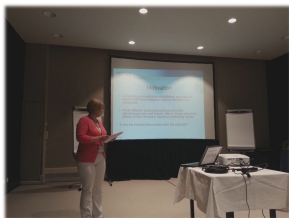
4-6 September 2014
Radisson Blu, Nice, France

* WAPOR (World Association for Public Opinion Research)는 ① 학계, 정부, 민간 등
서베이 관련 종사자 간 학술단체로 1947년 창설, 60개국 500명 이상의 멤버로 구성
② AAPOR(American Association for Public Opinion Research) 및 ESOMAR (World Association
for Market, Social and Opinion Research)와 긴밀한 연합체계를 구성, ③ 분기별로
International Journal of Public Opinion Research 저널을 발간

2. 컨퍼런스 현장

- 표본추출, 무응답, 가중치, 측정오차, 온라인 서베이, 빅데이터 분석, 국가 간 비교연구 등의 주제에 관해 약 160개의 논문이 발표되었음

Session	Room	Day	Time	Session Topics
				<p>Using Hedonic Effects in UK&A Field Experiment - Jozsef van de Pol (University of Amsterdam), Bregje Kalkman (Utrecht University), Naomir Kampen (Utrecht University), André Kraemer (TU University), Cas de Vries (University of Amsterdam)</p> <p>Does the Timing of policy issues in voting Advice Applications affect the opinion users report? #Electionempowerment #ElectionEmpowerment</p>
D-3	Master	PM	10:30	<p>Method: Introduction</p> <p>Session Chair: Jennifer Mueller (Ohio State)</p> <p>How Stable is the Measurement of the Implicit Human Value Orientation? Various Survey Conditions and Their Impact on the Results from the German IGV - Tobias Holten (University of Duisburg)</p> <p>A Simplified Econometric Response Model Using Two Decals of Carlo Cello - Sebastian (Faculty of Economics and Political Science, Case University), Nilsa Mariani (Faculty of Economics and Political Science, Case University)</p> <p>Evaluation of Hedonic Recommendations - Do Product Recommendations Based on Cognitive Distortions Improve the Original Format? - Wanda Ots (CESG - Leibniz Institute for the Social Sciences)</p> <p>Redesigning of the Population Census Questionnaire through Eye-tracking Data - Young Dwi Park (Statistics Korea)</p>
D-4	Spence	PM	10:30	<p>Values: Religion, etc. Gender: race, etc.</p> <p>Session Chair: Sergio Wais (University of Nebraska Lincoln)</p> <p>How Supportive of Human Rights are we Really? An Analysis of the "Penguin Application Gap" in the Netherlands - Gaurav Joshi (Utrecht University)</p> <p>Hipster Attitudes Toward Gay Marriage - Vladimir Joseph (Louisiana State Weather Station), Christian Michael (Louisiana State Weather Station)</p> <p>Public Opinion Against Individual Rights: The Role of Public Opinion Researchers - Claire Dunne (Université de Montréal), Louise Bédard (Université de Montréal)</p> <p>Public opinion against individual rights: the debate around the right to wear religious signs at work & the role of public opinion research</p> <p>Janitor Sex in the City: Sex Practices, HIV, and Public Policy in New York - Michelle Bloom (New York University)</p>



< 행사 프로그램 >

< 발표장 모습 >



< 옥스퍼드사 POQ 저널 및 도서전시 >



< 리서치 기관 홍보 부스 >

3. 주요 수행사항

수행 1

연구논문발표

- ※ 시선추적실험 자료를 활용한 조사표 재설계 사례로 2013년 통계개발원 연구 결과 발표

§ Redesign of the Census Questionnaire through Eye-tracking Data

- **연구배경:** 2005년 인터넷조사 도입 이래 센서스에서 응답자 기입식의 비중이 증가함에 따라 조사표 디자인의 변화가 요구됨
- **연구가설:** 기존의 매트릭스 형태가 과연 응답자 기입식에서도 효율일까?
- **연구방법:** 기존 조사표 버전과 수정 버전을 통제집단과 실험 집단에 할당한 후 응답자의 시선을 추적하여 효과성, 효율성, 만족도의 세 측면에서 그 결과를 비교해 보았음
- **분석결과:** 수정 버전에서 누락오류가 감소하였으며, 각 페이지 첫 항목을 응답하는데 걸리는 시간이 줄어드는 것으로 나타났음. 그러나 만족도 측면에서 두 버전 간 차이는 매우 미미한 수준이었음

<Abstract>

Although the Population Census data in Korea has traditionally been collected through face-to-face interviewing, a self-administered interviewing process has also been used as an alternative mode. However, the same questionnaire design is still used in both modes. According to studies, the visual features of a questionnaire also influence a respondent's answer just as much as wording, and it is particularly important for the self-administered survey.

Using an eye-tracking method, this study examines the more pragmatic approaching utilizing a self-administered interview. Two different versions (an original version vs. a revised version) of the same question were compared with usability indicators.

Positive evidence was found supporting the conclusion that the revised version was desirable the response pattern was consistent among the participants, and the error was lower compared to the revised version. Moreover, the response time for the first item was shorter and the satisfaction score for the content was higher.

□ 조사표 분야 연구 동향 파악

§ Effects from Introdzucing Different "No Opinion" Response Options on Data Quality (Sanne Lunt Clement, Aalborg University)

- 연구배경: 조사표 설계가 중요한 부분임에도 불구하고, 아직까지 조사표 설계상에서의 작은 변화가 어떠한 효과를 발생시키는지에 대한 연구는 부족한 편임
- 연구문제: 반분조사(split ballot survey) 실험을 통해서 No Opinion 응답범주 포함여부에 따른 응답행동(satisficing, social desirabilty response bias)에 대한 차이를 비교해 보았음
- 연구방법: 웹서베이를 통한 자료수집, 4개의 실험집단 구성
- 연구결과: 예비적인 수준의 데이터를 통한 분석적 한계는 있으나, 무응답범주 포함여부 및 무응답범주의 구체적인 내용(don't know vs. no opinion vs. don't have enough information to say)에 따라 응답분포가 달라졌음

1a. In general, do you think the courts in this area deal too harshly or not harshly enough with criminals?		
	Percent	Frequency
Too harshly	10.5	35
Not harshly enough	89.5	297
Total	100.00	332

1b. In general, do you think the courts in this area deal too harshly or not harshly enough with criminals, or don't you know?		
	Percent	Frequency
Too harshly	2.0	7
Not harshly enough	58.9	239
Don't know	29.1	101
Total	100.00	347

<무응답범주 포함여부에 따른 응답분포의 차이>

1b. In general, do you think the courts in this area deal too harshly or not harshly enough with criminals, or don't you know?		
	Percent	Frequency
Too harshly	2,0	7
Not harshly enough	68,9	239
Don't know	29,1	101
Total	100,00	347

1c. In general, do you think the courts in this area deal too harshly or not harshly enough with criminals, or do you not have an opinion on that?		
	Percent	Frequency
Too harshly	3,2	10
Not harshly enough	73,0	230
No Opinion	23,8	75
Total	100,0	315

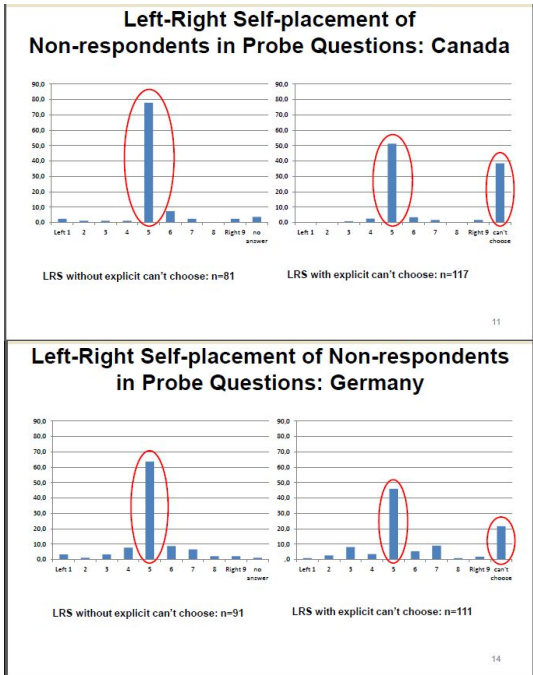
1d. In general, do you think the courts in this area deal too harshly or not harshly enough with criminals, or don't you have enough information about the courts to say?		
	Percent	Frequency
Too harshly	4,5	14
Not harshly enough	62,6	196
Don't have enough information to say	32,9	103
Total	100,0	313

<무응답범주 내용에 따른 응답분포의 차이>

§ Convinced or Nominal Centrists in Comparative Perspective (Evi Scholz, GESIS)

- **연구배경:** 좌-우(left-right) 성향을 묻는 척도는 경험적인 정치 과학연구에서 많이 사용되는 측정도구임. 그런데, 2008 독일 GSS 자료를 이용한 연구에서는 상당히 많은 응답자가 좌와 우에 대한 프로빙에도 불구하고 이 척도에 응답하지 않았음을 보여주었음
- **연구질문:** 무응답범주를 제공하지 않는다면, 좌-우 성향을 묻는 척도에서 응답자들은 어디에 응답을 할까?
- **연구방법:** 6개국(캐나다, 덴마크, 독일, 헝가리, 스페인, 미국)을 대상으로 웹서베이 실시, 비확률 온라인 액세스 패널로 성별, 연령, 교육수준을 할당하였음
- **연구결과:** can't choose가 제공되지 않으면, 명확하지 않은

의견을 가진 응답자는 중간점에 응답하는 경향이 있는 것으로 분석되었음. 반면에 can't choose가 제공될 경우 중간점에 응답하는 응답자 비중이 감소하는 것으로 나타났음. 따라서, 연구자들은 can't choose가 허용될 때 좌우 성향 척도품질이 향상될 수 있다고 판단하였음



<좌우 성향을 묻는 척도에서 can't choose 범주 제공 여부에 따른 중간점 응답자 비율: 캐나다와 독일>

§ The Translatability Assessment: Crossing the Bridge from Items in English to Source Items of a Master Questionnaire That is fit for Adaptation (Steve Dept, cApStAn)

- **연구배경:** 다언어조사(multilingual survey)를 위한 조사방법론에서 자료품질 향상을 위한 새로운 트렌드는 조사표를 최종 확정짓기에 앞서서 조사표 번역에 대한 평가(translatability assessment) 작업을 하는 것임
- **연구내용:** 조사표 번역 초안을 → 유능한 언어학자에게 제출 → 언어학자가 초안 검토 및 문제진단 → 대안적 워딩 제안 → 항목 개발자에게 전달 및 재수정 절차로 이루어지고 있음. 이 때 문제진단은 크게 13개 범주로 구분되며 여기에는 번역 문제, 문화적 이슈문제 등이 포함됨. 이 연구에서는 이에 대한 사례를 소개하였음.

English	Translatability Evaluation	LINGUIST'S COMMENT	SUGGESTIONS FOR ALTERNATIVE WORDING
I prefer eating light or fat-free foods and drinks.	LOGICAL PROBLEM	Only the verb "eating" was used in this sentence although there were also drinks mentioned. In ESP this would not sound right. Additionally, "fat-free" should be linked with foods, and "light" with drinks.	I prefer fat-free foods and light drinks.
	REDUNDANCY	food is always the object of eating. "Eating foods" would be redundant in Indonesian: it would translate in repeated identical words.	
English	Translatability Evaluation	LINGUIST'S COMMENT	SUGGESTIONS FOR ALTERNATIVE WORDING
I sometimes get rattled in stressful situations, but that's not the norm.	POTENTIAL ISSUES	"rattled" is idiomatic	Add a translation note: "to get rattled" can be rendered as e.g. "to lose one's nerve, to get upset".

<Translatability Issue 에 관한 리포팅 사례>

§ Evaluation of Pretesting Recommendations- Do Pretest Recommendations Based on Cognitive Interviews Improve the Original Items (Otto, Wanda, GESIS)

- **연구배경:** 연구자들은 인지면접을 통해서 응답과정 내에서 어떠한 문제점이 있는지를 파악함으로써 좀 더 정확한 질문을 만들 수 있음. 그러나 인지면접을 통해 수정한 조사항목의 효과에 대해서는 잘 알려져 있지 않음
- **연구질문:** 이 연구에서는 ISSP 조사에서 사용하고 있는 여성의 역할에 대한 2개 항목에 대한 수정안을 제시하고 이에 대한 인지면접을 수행하여 그 효과를 비교해보았음
- **연구방법:** 수정 전후 조사항목에 대해 각각 20명가량 인지면접을 수행하였고, 기술통계, 에러 및 내용 분석을 실시하였음
- **분석결과:** 기술통계 분석의 결과 인지면접을 통한 질문의 변경은 빈도분포, 평균값, 표준편차, 그리고 비해당 응답에 있어서 사소한 변화만을 도출하였음. 에러코드 분석에서는 수정된 버전에서 에러가 약간 더 감지되었으며, 응답자의 부담이 증가한 것으로 나타났음. 하지만 내용분석에서는 수정버전에서 응답자의 이해력이 향상된 것으로 분석결과가 도출되었음

□ 조사방법론 분야 국내 연구자 발표

§ An Analysis of Item Nonresponse in Korea (김소리, 성균관대)

- **연구배경:** 무응답에 대한 국내 연구는 매우 드문 상황임
- **연구내용:** 한국종합사회조사 2000개 항목을 대상으로 항목무응답을 분석한 결과 2개이상의 복수응답을 선택하는 항목에 대한 무응답률이 매우 높음을 발견. 특히, 고연령층과 여성에

서 무응답률이 높았으며 고소득층에서 무응답률이 낮았음. 이 항목들은 민감한 항목도, 응답자로 하여금 많은 지식을 요구하는 항목도 아니라는 점이 특징적임. 외국에서 항목무응답률이 높은 것으로 알려져 있는 소득 항목에서는 오히려 무응답률이 낮은 편이었음. 이는 무응답에 민감한 항목이 국가마다 차별적일 가능성이 있음을 보여주는 결과로 해석됨

§ Religious Affiliation, Religious Participation, and Life Satisfaction among Old People in Korea (김지범, 성균관대)

- **연구배경:** 지금까지 종교와 삶의 만족도 간의 관계가 서구사회 중심으로 검증되어 온 한계를 인식하고 통계청의 사회통계조사 자료를 이용하여 한국적 맥락에서 종교와 삶의 만족도 간 관계를 분석하였음
- **연구내용:** 남성보다 여성이 더 종교적인 가운데, 각 종교별 종교참여도(활발 vs 비활발)에 따른 삶의 만족도를 분석하였음. 인구사회학적 변수를 통제한 후 남자의 경우 무종교 집단이 개신교-활발집단에 비해 삶의 만족도가 낮은 것으로 나타났으나 다른 종교와는 무차별적이었음. 여성의 경우, 불교-활발집단, 개신교 활발-비활발 집단, 천주교활발 집단이 무종교집단보다 삶의 만족도가 높았음. 이러한 결과는 삶의 만족도에 종교유형 뿐 아니라 종교참여정도 또한 유의미한 영향을 미친다는 것을 보여줌

§ 그 외, Using Two-Wave Dual Frame RDD Telephone Pre-election Poll in the 2012 Korean Presidential Election (김선용, 동국대) 등의 발표가 있었음

- Jennifer Childs (Center for Survey Measurement, Census Bureau; jennifer.hunter.childs@census.gov)
 - 발표 세션의 좌장으로, 센서스에 대한 연구 수행 경험이 많으며, 본 연구자의 연구 논문에 대한 코멘트 및 센서스 조사표 테스트 경험에 대한 의견을 공유하였음
- Marek Fuchs (Professor, Technische Universitat Darmstadt, fuchs@ifs.tu-darmstadt.de)
 - 대학에서 서베이 관련 연구를 하는 그룹에 속해 있으며, 본 연구자와 응답자의 응답방향 및 시선추적장치의 효용성에 대한 토의를 진행하였음
- Steve, Dept (cApStAn, steve.dept@capstan.be)
 - 조사표에서 번역 문제에 관심을 갖고 있는 연구자로서, 향후 영어를 비롯한 타 언어의 조사표 소스를 활용하는 빈도가 높은 국가에서 주목해야 할 것임. 이와 관련 다언어 번역의 어려움에 대해 토의하였으며 지속적인 연락망을 구축하였음

4. 참가소감

- 조사방법론 학문 커뮤니티에서 한국의 위치를 알릴 수 있는 좋은 기회가 되었음
 - 세계여론조사협회(WAPOR)는 미국여론조사협회(AAPOR)와 함께 정부, 학계, 민간리서치기관이 연합되어 조직된 대표적인 조사방법론 커뮤니티 중의 하나임
 - 규모면에서는 AAPOR에 비해 작으나, 명칭이 WAPOR인 만큼

다양한 국가를 포괄하고 있음

- 특히, 이번 컨퍼런스에서는 출장자를 포함하여 총 4명의 국내 연구자의 발표가 있었으며, 홍콩, 싱가포르 등 아시아권 국가의 참가가 눈에 띄었음

.이들이 향후 아시아권 조사방법론 커뮤니티의 주요한 멤버가 될 것으로 기대됨

- 또한, 시선추적실험 장비를 활용한 센서스 조사표 재설계 연구 결과 발표를 통해 과학적.체계적인 방법을 통해 조사표 설계가 이루어지고 있음을 보여주었음

- 내용이 흥미롭다는 평가와 함께 시선추적장비 및 응답자의 행동 등에 관한 토론 및 발표논문에 대한 자료 공유 요청이 있었음

- 조사표 분야에 대한 외국 연구자와의 네트워크 구축을 통해 향후 중요한 협업 토대를 마련할 수 있을 것으로 기대됨

- 무응답범주의 포함여부, 인지면접 및 시선추적실험 등 조사표 평가 방법을 활용한 디자인 변경 사례, 번역 문제 등에 관한 조사표 연구 발표가 주로 이루어졌음

- 조사표 분야 세션장의 사회자, 발표자, 질문자 간 토론을 통해 관심분야가 공유되었으며 이후 명함 교환 등을 통해 협조체계의 기반을 마련하였음

5. 부록: 연구논문 발표자료


67th WAPOR Annual Conference, 4-6 September, 2014, Nice, France

Redesign of the Census Questionnaire through Eye-tracking Data

Youngshil Park
Questionnaire Design Lab, STATISTICS KOREA

Contents

- I. Introduction
- II. Literature Review
- III. Method
- IV. Results
- V. Discussion



통계개발원

Introduction

- Change of Data Collection Mode in Census
 - Traditional : Face to Face interview
 - Current : Face to Face + Self-administered interview



4/36 통계개발원

Introduction

- Importance of Visual Features in a Questionnaire
 - A self-administered questionnaire communicates visually with Rs
 - The visual features of a questionnaire also influence a R's answer as much as wording (Christian and Dillman, 2004)

5/36 통계개발원

Introduction

- Research Aim
 - To develop more user-friendly design to utilize in a self-administered interview

6/36 통계개발원

Introduction

- Applied Test Methods for the Redesign at SRI
 - Step 1: cognitive interviewing (April, 2012)
Exploring a R's understanding of a question
 - Step 2: Split ballot survey (Sep., 2012)
Comparing response distribution b/w two versions
 - Step 3: Eye-tracking test (Sep., 2013)
Observing a R's eye-movement pattern

7/36 통계개발원

Introduction

- What is the Eye-tracking?
 - It is a method using an eye-tracker, which tracks eye movements based on the principle of pupil and corneal reflection
 - It collects objective data such as the amount of time and attention paid to specific areas or directions in which eyes move into
 - Eye-tracking is useful in exploring how changes in the visual design of a questionnaire improves the R's attention when they read survey questions (Kaminska and Foulsham, 2013)

8/36 통계개발원

Literature Review

- A Controversial Issue in Census Questionnaire Design
 - Which layout is more user-friendly to complete?
 - Grid Design vs. Grouped or Sequential Design

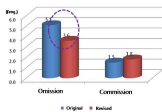
Version 1	Version 2	Version 3
Question 1	Question 1	Question 1
Question 2	Question 2	Question 2
Question 3	Question 3	Question 3
Question 4	Question 4	Question 4
Question 5	Question 5	Question 5
Question 6	Question 6	Question 6
Question 7	Question 7	Question 7
Question 8	Question 8	Question 8
Question 9	Question 9	Question 9
Question 10	Question 10	Question 10

9/36 통계개발원

<h3 style="text-align: center;">Literature Review</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Grid Design <ul style="list-style-type: none"> • It is often used in self-administered questionnaires to save space (Griffin and Clark, 2009) • Inherent complexities of grid-formatted questionnaires (Dillman, Smyth, and Christian, 2009) • "the structure of the matrix leaves it up to the respondent as to whether to navigate the matrix and fill in answers primarily in columns or in rows or some combination of both" <p style="text-align: right;">11/06 </p>	<h3 style="text-align: center;">Literature Review</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Grid vs. Alternative Design <ul style="list-style-type: none"> • Vs. Grouped Design <ul style="list-style-type: none"> - DeMaio and Bates(1992) - Mode: Mail - Less produced response error in grouped design • Vs. Sequential Design <ul style="list-style-type: none"> - DeMaio, Martin, and Sigman(1987), Chesnut(2008) - Mode: Mail - Have positive effect on data quality in sequential design <p style="text-align: right;">16/06 </p>								
<h3 style="text-align: center;">Research Question</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Which version is more user-friendly to the R in self-administered interview? <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Original Version (2010)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Revised Version (2015 Census Test)</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">18/06 </p>	<h3 style="text-align: center;">Research Questions</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Indicators and Hypothesis <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;">  Effectiveness H1: Which version produced less errors? </div> <div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;">  Efficiency H2: Which version took less time? </div> <div style="border: 1px solid #add8e6; padding: 5px; background-color: #e0f0ff;">  Satisfaction H3: Which version was more satisfying? </div> </div> <p style="text-align: right;">19/06 </p>								
<h3 style="text-align: center;">Method</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Questionnaire Design Lab <ul style="list-style-type: none"> • Established at Statistical Research Institute in May, 2013 • Consisted of 4 test rooms <ul style="list-style-type: none"> - 2 Cognitive interviewing rooms - Focus group interviewing room - Usability test room <ul style="list-style-type: none"> • Tobii X120 <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: right;">21/06 </p>	<h3 style="text-align: center;">Method</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Test Procedures <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0f0ff;">Material</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Recruiting</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Test</th> <th style="background-color: #e0f0ff;">Analysis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #e0f0ff;"> <ul style="list-style-type: none"> • Select questions and design • July-Aug., 2013  </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> <ul style="list-style-type: none"> • Voluntary Participants • Early-Sep., 2013  </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> <ul style="list-style-type: none"> • Conduct a test • Late-Sep.-Oct., 2013  </td> <td style="background-color: #e0f0ff;"> <ul style="list-style-type: none"> • Analyze and report • Oct.-Dec., 2013  </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">22/06 </p>	Material	Recruiting	Test	Analysis	<ul style="list-style-type: none"> • Select questions and design • July-Aug., 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntary Participants • Early-Sep., 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduct a test • Late-Sep.-Oct., 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyze and report • Oct.-Dec., 2013 
Material	Recruiting	Test	Analysis						
<ul style="list-style-type: none"> • Select questions and design • July-Aug., 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Voluntary Participants • Early-Sep., 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduct a test • Late-Sep.-Oct., 2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyze and report • Oct.-Dec., 2013 						
<h3 style="text-align: center;">Response Pattern</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Original • Revised <div style="text-align: center;">  <p>Combination : 26.7% (persons)</p> </div> <p style="text-align: right;">22/06 </p>	<h3 style="text-align: center;">Response Pattern</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Original • Revised <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Household member 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Household member 1</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">28/06 </p>								

H1: Which version produced less errors?

- Omission error vs. Commission error

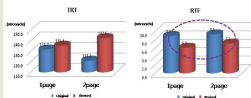


29/36

동계개발원

H2: Which version took less time?

- Total Response Time (TRT) vs. Response Time for the First item (RTF)

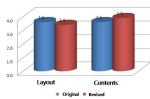


30/36

동계개발원

H3: Which version was more satisfactory?

- Layout vs. Contents



31/36

동계개발원

Discussion

- Summary

- Response Error
 - Omission error reduced in the revised version.
- Response Time
 - TRT was longer but RTF was shorter in the revised version
- Satisfaction
 - No significant difference

33/36

동계개발원

Discussion

- Limitation of the Laboratory Test

- Voluntary participants
- Small sample size associated with low statistical power (Ashenfelter, 2010)
- Scanned image form used instead of a paper

34/36

동계개발원

Discussion

- Implication

- Redesigned a questionnaire from the R's perspective based on a scientific method
- The visual design is a matter of importance in a self-administered interview

35/36

동계개발원