

**[점진적 기계학습기반 자가진화 에이전트  
시뮬레이션을 이용한 사회변화 예측분석 기술 개발]  
국외출장 보고**

**IMA(International Micro-simulation  
Association)  
&  
TARKI  
&  
Social Research Institute**

**오 미 애  
(정보통계연구실 빅데이터연구팀)  
최 현 수  
(정보통계연구실 사회보장통계센터)  
천 미 경  
(정보통계연구실)**

**한국보건사회연구원**

## 국외출장 보고

- 출장목적 : 기계학습 기반 자가진화형 Agent-based Micro Simulation을 이용한 사회변화 예측 기술개발 연구의 복지시나리오 관련 정책 변화에 따른 예측 방법론 관련 연구 동향 자료를 수집하고 벤치마킹하기 위하여 IMA(International Micro-simulation Association)가 개최하는 World Congress에 참석하며, 복지시나리오 분석 데이터베이스 수치화 및 변화 인지 시스템 구축 및 운영 관련 연구기관을 방문하여 운영사례를 벤치마킹함으로써 2~3차년도 연구(2017~2018) 수행 과정에서 데이터베이스 수치화 및 시각화, 복지시나리오 정교화 및 통계적 예측모형 구축에 지속적으로 활용함

### □ 방문기관 및 학회

- 이탈리아 토리노
  - Collegio Carlo Alberto / IMA(International Micro-simulation Association) 6th World Congress (1~3일차) 참석
- 헝가리 부다페스트
  - TARKI & Social Research Institute

### □ 주요 면담자

- Gabos Andras (TARKI)
- Istvan Gyorgy Toth (Social Research Center)

### □ 주요 일정 : 2017. 6. 20~ 6.29

- 6.20 출국 (이탈리아)
- 6.21-6.23 Collegio Carlo Alberto / IMA(International Micro-simulation Association) 6th World Congress (1~3일차) 참석
- 6.24-6.25 이탈리아-헝가리 국가이동
- 6.26 TARKI
- 6.27 Social Research Center
- 6.28-6.29 귀국

- 기계학습 기반 자가진화형 ABMS를 이용한 사회변화에 측 분석기술 개발 연구는 3년(2016~2018) 동안 연속 수행 되는 과제로, 정책 시나리오 분석 관련 데이터베이스 수집 및 수치화 시스템 구축, 분석 등과 관련하여 정책 시나리오 개발 및 정책변화에 따른 사회변화 예측 및 분석방법론에 대한 공유 및 역량개발을 위해 연구책임자 및 연구진이 공동으로 Conference에 참석하며, 유사연구사례 및 시스템 운영기관을 방문

## 주요 내용

- IMA(International Micro-simulation Association) 6th World Congress 주요 내용 소개
- 복지시나리오 예측 분석 관련 데이터베이스 수치화 및 IPOLIS시스템 운영사례 소개
- 데이터 기반 사회 변화 인지 및 시각화 방법론 운영사례 소개

## 1. IMA(International Micro-simulation Association) 6th World Congress

- IMA 는 2005년 10월에 시작되었으며 국제 마이크로시뮬레이션 협회 주관으로 전 세계의 마이크로시뮬레이션 실무자들의 경험과 아이디어를 공유하고 연구를 활성화 하는 것을 목표로 하고 있음
- 학회의 전반적인 세션이 과제와 연관성 있었으며 다른 나라에서 어떻게 마이크로시뮬레이션을 이용하는지를 체감할 수 있는 좋은 기회였음
- 특히, An agent based modeling for health forecast in belgium 의 talk은 의료 및 건강 관련된 분야에서 마이크로시뮬레이션을 하고 있는 사례를 살펴볼 수 있었음
- 현재 과제에서는 Spatial microsimulation 까지 적용하고 있지는 않으나, 충분히 여러 다출처 데이터를 활용하여 Spatial 까지 확장할 수 있다는 부분을 확인하였음. 이 부분은 주관기관인 ETRI 와 논의할 예정임
- IMA 의 프로그램은 다음과 같음

# 6TH WORLD CONGRESS OF THE INTERNATIONAL MICROSIMULATION ASSOCIATION (IMA 2017)

Presented by the International Microsimulation Association

Hosted by Collegio Carlo Alberto

**June 21-23, Moncalieri, Torino, Italy**



The 6th World Congress of the International Microsimulation Association (IMA 2017) will take place at the Collegio Carlo Alberto in Moncalieri, Italy from Wednesday, June 21 through Friday, June 23, 2017. We encourage submissions in the fields (broadly defined) of microsimulation, agent based modelling and computational methods.

## PLENARY SPEAKERS

---

**Ugo Colombino**, University of Torino, Italy

**Herbert Dawid**, University of Bielefeld, Germany

**Gunnar Eliasson**, Royal Institute of Technology, Sweden

**Richard Morrison**, Dynacan, Canada

**Gerardo Rubino**, Institute National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), France

**Holly Sutherland**, University of Essex, United Kingdom

[Home page](#)

[Venue](#)

[Program](#)

[Parallel Sessions](#)

[Submissions](#)

[Registration](#)

[Accommodation](#)

[Student Prize](#)

[Exploring Torino and its surroundings](#)

# PROGRAM

## DAY 1

8.00 - 9.00

**Registration**

9.00 - 9.30

**Conference opening**

9.30 - 10.00

**Opening address: Pietro Terna, University of Torino and Collegio Carlo Alberto**

10.00 - 11.00

**Plenary lecture 1: Holly Sutherland, University of Essex**

11.00 - 11.30

**Coffee break**

11.30 - 13.00

**Parallel sessions A**

13.00 - 14.00

**Lunch/ Board meeting**

14.00 - 15.00

**Plenary lecture 2: Gunnar Eliasson, Royal Institute of Technology Stockholm**

15.00 - 16.30

**Parallel sessions B**

16.30 - 17.00

**Coffee break**

17.00 - 18.00

**Round table: How much structure in micro-simulation models?**  
(Andre' Decoster, Gunnar Eliasson, Andreas Peichl, Pietro Terna; chair: Matteo Richiardi)

DAY 2

9.00 - 10.00

**Plenary lecture 3: Herbert Dawid, University of Bielefeld**

10.00 - 11.00

**Plenary lecture 4: Rick Morrison, Dynacan**

11.00 - 11.30

**Coffee break**

11.30 - 13.00

**Parallel sessions C**

13.00 - 14.00

**Lunch**

14.00 - 15.00

**Plenary lecture 5: Gerardo Rubino, INRIA**

15.00 - 16.30

**Parallel sessions D**

16.30 - 17.00

**Coffee break**

17.00 - 18.00

**General assembly**

19.30

**Dinner**

DAY 3

9.00 - 10.00

**Plenary lecture 6: Ugo Colombino, University of Torino**

10.00 - 11.30

**Parallel sessions E**

11.30 - 12.00

**Coffee break**

12.00 - 13.00

**Round table: How to publish micro-simulation models?**

(Matteo Richiardi, IJM; Herbert Dawid, JEDC, Flaminio Squazzoni, JASSS;  
chair: Gijs Dekkers)

13.00 - 14.00

**Lunch**

14.00 - 15.30

**Parallel sessions F**

15.30 - 17.00

**Parallel sessions G**

17.00 - 17.30

**Coffee break**

17.30 - 18.00

**Conclusions**

## 2. TARKI & Social Research Center

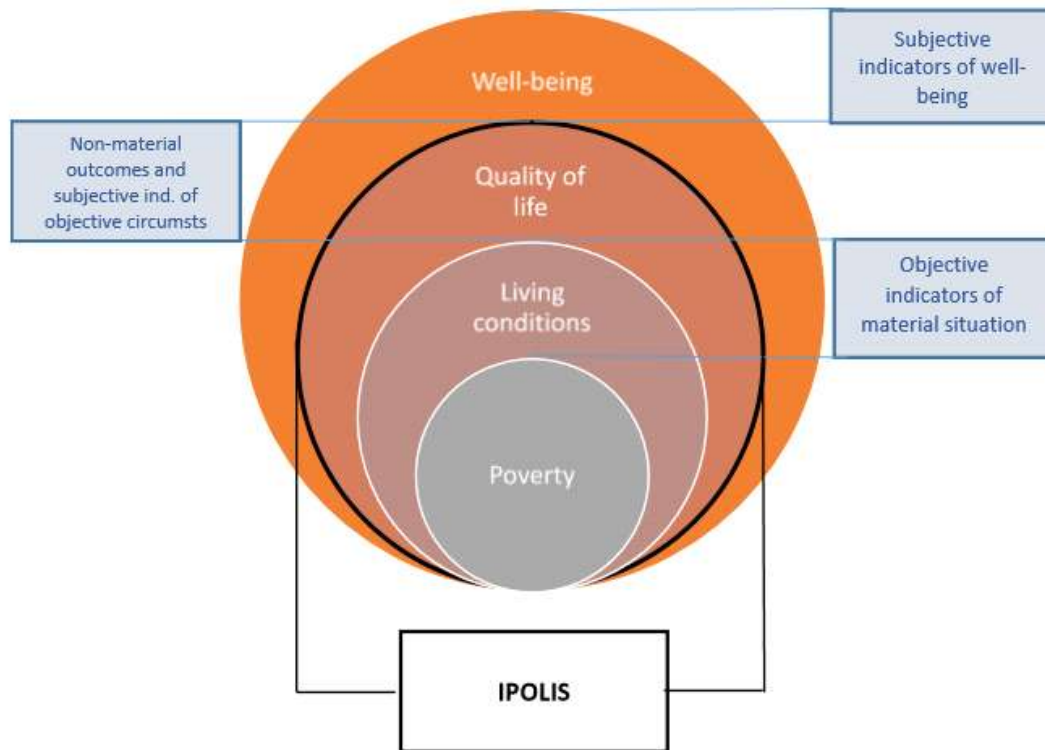
### □ 주요 면담자

○ Gabos Andras (TARKI)

○ Istvan Gyorgy Toth (Social Research Center)

- TARKI는 헝가리에서 25년간의 사회과학연구 경험을 가지고 있는 group으로 사회적 계층, 노동 시장, 소득 분배, 소비 및 라이프 스타일 등의 광범위한 문제에 대한 연구까지 진행하고 있음. 그 중에서도 사회과학분야 연구가 가장 많음
- 주요 연구내용으로는 정부 기관의 전략 문서를 작성하며 마이크로시뮬레이션의 데이터베이스를 생성하는 역할도 함. 이 밖에도 설문 조사 수행 및 연구 보고서 작성 등의 연구를 수행하고 있음
- Social Research Center에서는 사회 정책 분야의 정책 연구와 경제 정책의 사회 현상에 대한 연구를 주로 하는 연구기관으로, 관련 데이터 수집, 보관 및 통계작성 등의 연구를 수행하고 있음
- TARKI에서는 데이터 아카이브도 운영하고 있는데, 이는 국가 사회과학 기록 보관소 라고 할 수 있으며, 2차 분석에 적합한 데이터를 수집하고 보관하고 있음
- 보관된 데이터베이스의 한 섹션은 TARKI 자체 설문 조사로 구성되며 다른 섹션은 다른 연구소의 설문 조사로 구성됨
- 관련 국제 연구로는 EU 사회 프로그램 (EU Framework Programme)에 따라 유럽 사회 경제 연구위원회 (CHER)에 참여하고 있을 뿐만 아니라, IFDO (국제 데이터 조직 연맹), CESSDA (유럽 사회 과학 데이터 아카이브 협의회), ICPSR (정치 사회 연구를위한 대학 간 컨소시엄), ISSP 사회 조사 프로그램), ESS (유럽 사회 조사) 및 LIS (룩셈부르크 소득 조사)에 참여.
- EU2020에서 포괄적인 성장이라는 목표 아래 InGRID프로젝트를 수행하게 되었는데 이는 빈곤과 생활 환경에 대한 다양한 국적의 데이터 접근과 상호 지식 교환 및 비교연구를 위한 방법 등의 기회를 제공하는 것임.
- 이를 위해 빈곤과 생활 환경 지표 시스템(IPOLIS)를 개발하였으며 여기에서는 아동, 청소년, 노인등의 3가지 연령 집단에 대해 상세한 지표 수준을 정의하고 시각화 도구에 필요한 데이터 및 메타데이터 등을 제공하고 있음

- IPOLIS의 개념적 프레임워크는 다음과 같음



Note: In the rectangles we indicated what outcomes/indicators to be added to shift from the given circle to the next one.

- 다양한 데이터를 기반으로 하여 여러 지표를 생성하고 있음

| Data source                                                           | ESS status | Age coverage                                  | Time period, periodicity                               | Country coverage                                           | Domains covered                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Overall/adult population</b>                                       |            |                                               |                                                        |                                                            |                                                                                                                                                    |
| <a href="#">EU-SILC</a><br>Statistics on Income and Living Conditions | X          | Total population living in private households | 2003-, yearly                                          | EU-28, Iceland, Norway                                     | Income, poverty, social exclusion and living conditions                                                                                            |
| <a href="#">EU-LFS</a><br>labour Force Survey                         | X          | 15 and over in private households             | 1983-, yearly                                          | EU-27 (Croatia from 2012), Iceland, Norway and Switzerland | Labour market                                                                                                                                      |
| <a href="#">EQLS</a><br>European Quality of Life Survey               |            | 16 and over in private households             | 2003-, every four years                                | EU-28, Norway                                              | Employment, income, education, housing, family, health, work-life balance, life satisfaction and perceived quality of society                      |
| <a href="#">ESS</a><br>European Social Survey                         |            | 15 and over in private households             | 2001-, biannually                                      | Varies, EU-28 excepting Croatia, Latvia, Romania in 2012   | attitudes, beliefs and behaviour patterns                                                                                                          |
| <a href="#">EHIS</a><br>European Health Interview Survey              | X          | 15 and over in private households             | First wave: 2006-2009, second in 2014?                 | First wave: EU-17                                          | Height and weight, self-perceived health, reduced activities due to health problems, long-standing illness, smoking behaviour, alcohol consumption |
| <a href="#">AES</a><br>Adult Education Survey                         | X          | 25-64                                         | 2007-, every four year<br>First wave: 2007 (2005-2008) | 29 countries (incl. Croatia, Norway, Switzerland)          | Participation in education and training activities (formal, non-formal and informal                                                                |

- IPOLIS의 다음과 같은 visualization tool 은 현재 진행 중인 과제에도 충분히 적용가능하며 어느정도 수준까지 이용자가 설정할 지에 대해서는 데이터의 depth를 고려해보아야 하는 부분임

