

해외 출장 복명

1) 출장 개요

- 출 장 자 : 이경아 연구원 (교통연구실)
- 과 제 명 : ITS통합서비스 제공을 위한 표준플랫폼 개발
- 출장목적 : 논문 발표 및 학회 참관
- 출장 내역 요약 : 5.26(월)~5.31(토) (6일간, 해외체재 4일간)
- 출장 여비 추정 : 3,705,100원 (1인)
- 출장 세부일정

일정	일자	요일	이동		체류지	주요 활동	비고
1	5-26	월	출발 1420	도착1830 출발2200	프라하	- 비행기 경유	이동
2	5-27	월	-	도착0135	아테네	- 숙소로 이동 (택시이용)	이동
3	5-27	화	12:00	18:00	아테네	- 아테네 시내 교통 답사 ※ 상세 내용은 첨부	이동
4	5-28	수	09:00	18:45	아테네	- 학회 등록 및 세션 참석 ※ 상세 내용은 첨부	회의
5	5-29	목	09:00	18:45	아테네	- 학회 발표 및 세션 참석 ※ 상세 내용은 첨부	회의
6	5-30	금	09:00	13:00	아테네	- 세션 참석 ※ 상세 내용은 첨부 - 공항으로 이동 (택시이용)	회의 및 이동
7	5-30	금	출발1730	도착1835 출발2020	로마	- 비행기 경유	이동
8	5-31	토	-	도착 1420	인천	- 이동	이동

2) 주요 출장 성과

- 제10회 AATT (Application of Advanced Technologies in Transportation) 학회 참석 및 논문 발표
 - 개최장소 : DIVANI CARAVEL 호텔
 - 개최일정 : 5월 28일(수) ~ 5월 30일(금)
 - 개요 : 교통 및 ITS 관련 연구 등을 소개하는 국제회의로서 세계 각국의 교통 관련 학회 (TRB 등)의 후원을 통해 격년제로 개최됨
 - 국내 주요 참가기관 : 서울대, 연세대, 목원대, 한국교통연구원, 경기개발연구원, 한국도로공사 등이 참가함

- 아테네 대중교통 이용현황 답사
 - 한해 방문하는 관광객(1,250만명)이 총 인구(1,130만명) 보다도 많은 그리스에서는 관광객을 위해 어떠한 대중교통체계를 마련하고 있는지 살펴보았음 ※ '07년 기준 통계임
 - 참고로 '07년 기준 그리스의 국민소득은 2만1690달러로 세계 40위이며, 우리나라는 1만7690달러로 49위 수준임

3) 일자별 주요 활동사항

① 5월 27일(화) 아테네 시내 주요 답사 내용 (※ 부록 사진 참조)

- 아테네에서 이용가능한 대중교통수단은 파란색버스, 노란색의 트롤리 버스(Trolley Bus), 트램(TRAM), 메트로(METRO) 등이 있음
 - 트롤리버스는 우리나라에는 없는 수단으로 무궤도전차로서, 전기에 에너지원으로 하는 버스를 칭함. 이에 모든 전기시설이 지중화된 우리와는 달리 전봇대가 보도에 설치되어 있고, 교차로 부근에서는 이동 가능한 경로만큼 전기선이 복잡하게 얽혀 있었음

- 관광객들은 주로 트롤리버스나 메트로를 이용하였으며, 그리스어와 영어가 병행표기되어 있어 이용에 큰 불편은 없으나 이외에 수단 이용측면에서 관광객을 위한 배려는 찾을 수 없었음
- 학회에서 이야기를 나누는 그리스인에 따르면, 트롤리버스가 전기차량으로 환경오염은 적으나 일반버스에 비해 운행속도(40km/h 수준)가 낮아 이로 인해 출·퇴근시에 정체가 발생하고 있다고 함



<아테네 도심을 경유하는 트롤리버스>

- 다만, 수단 이용시마다 탑승권을 구입해야 하는 우리와는 달리 이용자가 자신에게 맞는 기간을 선택하여 승차권을 구매하면 수단이나 횟수에 상관없이 무한대로 이용가능한 요금체계를 운영하고 있음
 - 이용요금의 경우 90분 티켓이 80센트로 한화 1,300원 수준이며, 최초 탑승시각만 편칭하고 이후 패스의 허용시간 내에서는 별도의 승차권 확인없이 계속 이용가능함
 - 따라서 최초 탑승시에만 일부 대기행렬(Queue)이 발생할 뿐 우리나라와 같이 하차시 패스를 반납하기 위한 대기행렬이 발생하지 않으며, 개찰구 시설이 간단함
 - 이동이 많은 관광객의 입장에서는 우리의 요금체계보다 합리적이라고 생각되었음
 - 또한 고대 유적지답게 지하철역사내 곳곳에 고대유적들을 전시하고 풍경이 인상적이었음

② 5월 28일(수) 참석한 회의 및 주요 내용

- 첫째날에는 교통계획(Transportation planning), 첨단기술(Technology) 보다는 주로 환경(Environment), 개별행태(Behavior), 대중교통(Public transportation), 건설(Construction) 및 설계(Design) 등 특정 주제에 대한 세션이 개최되어 대중교통, 환경, 개별행태에 대한 세션에 참석함

○ 09:00~11:00 ; 전체회의, Kumares C. Sinha 교수 (Purdue 대학)

- AATT학회 및 그리스 교통학회인 ICTR의 연혁과 10회째를 맞는 AATT 학회에 대한 세계적인 관심에 대해 간략히 소개 (54개국 참가)
- AATT학회에 제출된 논문 Abstract은 1,250건 이상이며, 이 중 680개 논문이 본 학회의 구두(Oral)발표됨
- 또한 이 중 약 10%의 논문이 ASCE저널, TR part C, IET's ITS에 게재될 것이라고 함



<학회 개최장소>



<발표 장소>

○ 11:30~13:30 ; PUBTRAN (대중교통) 세션 참석

- 42개 세션(ORAL) 중 대중교통 관련 세션이 본 세션 하나밖에 없어서 참석하였으며, 미국, 독일, 브라질, 스페인, 중국 등에서 8개의 논문을 발표함

- 이 세션의 주요 테마는 "Sustainable development"로서 개인교통 수단이 에너지 및 환경측면에서 가지는 심각성을 언급하면서 대중교통 및 에너지 이용효율기술 개발을 통해 지속가능한 도시 구현의 가능성을 제시하였음
- 특히 1차 교토의정서협약국인 유럽 국가들을 중심으로 온실가스 배출량 절감을 위한 교통정책 및 관련 기술개발에 관한 논문이 발표되었음
- 중국 칭화대학에서는 이미 우리나라에 도입된 BRT의 이용자만족도 평가에 관한 논문을, 그리스의 경우 버스산업의 혁신적인 경영전략에 관한 주제를 발표함
- 이 중 「대중교통체계의 지속가능성을 제고하기 위한 에너지 효율기술」과 「대중교통정보의 중요성에 대한 평가」 등의 논문이 향후 우리나라가 기후협약국에 포함될 경우에 대비할 수 있는 시사점을 제시하였음

○ 13:30~14:30 ; 점심식사

○ 14:30~16:30 ; ENV (환경)세션 참석

- 환경세션도 총 1개 세션으로 구성되어 있으며, 주로 서북 유럽국가들을 중심으로 교통측면에서 에너지 위기와 환경오염에 대응할 수 있는 내용의 논문들이 발표되었으며, 대체에너지 개발 현황 및 실험 결과도 제시됨

○ 16:45~18:45 ; BEH(개별행태) 세션 참석

- 마이크로시뮬레이션을 통한 운전자 및 차량성능의 민감도 분석, 네비게이션을 통한 운전자의 동적 경로선택 모델링, ITS가 이용자 만족도와 통행행태에 미치는 영향 분석, 가변정보판(VMS)에서 제공하는 교통정보에 대한 운전자의 종합적 이해도 등 미시 개별행태 이론의 모델링에 관한 논문이 발표되었음

- 현재 수행 중인 『ITS 통합서비스 제공을 위한 표준 플랫폼 개발』 연구에서도 네비게이션을 통하여 수요자에게 ITS서비스를 제공한다는 점에서 이러한 이용자의 미시적 행태자료는 활용가치가 있음 (별첨 자료 중 AATT CD의 논문 ID 339, 451 참조)

③ 5월 29일(목) 참석한 회의 및 주요 내용

- 둘째 날에는 교통계획(Transportation planning), 첨단기술(Technology)과 함께 철도(Rail), 항공(Air), 시설관리(Infra management) 등의 세션이 새롭게 선보였으며, 포스터세션에 차량간 통신 등 ITS플랫폼 과제와 연관된 내용이 많아 참관하였음
- 다만, 오후 NTECH-3세션의 발표 준비로 많은 세션에는 참석하지 못함

○ 09:00~11:30 ; INTER-3 (poster based session) 참관

- 이번 AATT학회는 별도의 전시회 없이 발표장소 앞 로비를 전시 장소로 사용함에 따라 많은 기관 및 업체가 참여하지 못하였음
- 그러나 학회 개최기간 내내 상설된 포스터세션은 ORAL세션에 비해 여유있게 진행되고 관심있는 주제에 대해서는 저자와 심도있는 의견도 교환할 수 있어 훨씬 유익하였음
- INTER-3세션에서는 ITS통합서비스 제공을 위한 표준 플랫폼 개발 연구와 관련있는 ITS 및 관련 통신분야에 대한 논문들이 많이 게시 되었음 (별첨자료 중 AATT CD의 논문 ID 294, 396 참조)

○ 13:30~14:30 ; 점심식사

○ 14:30~16:30 ; 발표 준비

- PPT 발표자료 마무리 및 최종 수정
- 프레젠테이션 연습 및 질의응답 준비

○ 16:45~18:45 ; NTECH-3세션에서 발표

- NTECH세션은 주로 ITS와 관련된 첨단기술의 개발 및 활용, 평가 등의 논문이 발표되었으며, 교통계획과 교통류이론과 더불어 AATT 학회의 주요한 세션을 이루며, 총 7개의 세션으로 구성됨
- 본 세션에서는 독일, 핀란드, 미국, 스웨덴 등에서 참석하여 주로 ITS에서 수집되고 있는 많은 자료의 활용방법과 네비게이션과 같은 차량 내 장치를 통한 운전자의 안전도 향상 등에 관련된 논문이 발표되었음
- 이번 출장에서 발표한 『A Study on Development and Application of Level Of Service for ITS』에 대해서는 도시간 ITS의 서비스 수준을 비교한다는 측면에서 중국이 관심을 보였음 (별첨자료 중 AATT CD의 논문 ID 793 및 발표 PPT자료 참조)
- 독일에서는 BMW사내 연구소에서 개발한 첨단운전자지원시스템 (Advanced Driver Assistance System)에 대해 발표하였음

④ 5월 30일(금) 참석학 회의 및 주요 내용

- 셋째 날에는 안전(Safety)과 긴급대응(Emergency), 도로포장관리(Pavement management)세션 등이 추가되어 학회의 대미를 장식하였으나, 항공 일정으로 끝까지 참석하지 못하고 오전 세션만 참석하였음

○ 09:00~11:00 ; NTECH-4 세션 참석

- 미국 일리노이대학에서는 도로소통정보를 도출하는 Probe-car로써 버스의 활용 가능성을 분석하는 논문을 발표함
- 이는 우리나라에 한창 BIS가 확산되었을 때 많은 연구기관과 학계에서 관심을 가지고 다루었던 주제이나 불규칙한 정차시간 및 정차위치, 승·하차시간 등 버스의 운행특성을 고려하기가 어려워 실제 시스템 상에서는 구현되지 못하고 연구수준에 그친 바 있음

- 그러나 본 연구에서는 관점을 달리하여 자동차량감지(AVL)의 데이터 타입별 - 추정자료와 실시간 자료 - 로그 활용가능성을 검토하였으며, 분석결과 추정자료와 실시간 자료의 데이터 퓨전을 통해 보다 신뢰도 있는 결과를 도출함을 확인하였음
- 수행 중인 연구에서도 네비게이션을 통해 대중교통서비스와 전자지불 처리 서비스를 제공할 계획이며, 이를 통해 서비스 제공 뿐 아니라 정보를 수집하는 Probe-car로써의 활용가능성을 검토해 볼 필요가 있다고 봄 (별첨자료 중 AATT CD의 논문 ID 398 참조)

○ 학회를 마치고.

- AATT학회에서는 전통적인 교통계획, 교통류 이론 외에도 설계, 시공, 포장, 인프라 관리 등 교통과 관련된 다양한 분야의 논문이 발표됨
- 각 국가별 논문의 주제와 특성별로 살펴보면, 남유럽이나 중국의 경우 우리가 이미 정책적으로 다루었던 주제에 관심이 많았고 미국의 경우 축적된 ITS데이터를 교통계획 수립시 활용하는 등 실용적인 논문이 많았으며, 서북유럽의 경우 차량으로 인한 대기오염 및 온실가스 감축에 관한 논문이 많아 각국의 서로 다른 관심사를 파악할 수 있었음
- 우리나라는 미국과 관심분야가 유사하며, 환경에 관한 연구가 시작되고 있는 상황임

○ 11:30 ~ 13:00 짐정리 및 공항으로 이동

□ 해외출장 제출 자료 목록 (이경아, 2008.5.26~31, 그리스 아테네)

- ① 단행본, AATT학회 일정 및 논문 소개책자, Conference Information and Program Agenda, AATT 2008
- ② CD-Rom : 10th AATT 2008 발표 논문
- ③ 『A Study on Development and Application of Level Of Service for ITS』 발표 자료 (PDF) -----제출일 2008. 6. 20.

[부록] 그리스 아테네 대중교통현황 사진첩



<아테네 도심을 경유하는 트롤리버스>



<트롤리버스가 경유하는 교차로에 얽혀있는 전기선>

※ 트롤리 버스가 지나갈 수 있는 경로의 수 만큼 전기선이 설치되어 있음
이와 같은 운영방식으로는 트롤리버스의 통행속도가 일반속도에 비해 낮을 수 밖에 없을 것으로 판단됨



<아테네 도심과 외곽을 운행하는 트램>

※ 그러나 주요 시내 관광지를 연결하지는 않음. 즉, 관광편의를 위한 수단으로 계획된 것은 아님



<아테네 메트로(METRO)의 개찰구 모습>

- ※ 탑승권은 개찰시에만 이용되고 이용이 끝난 승차권을 회수하지 않으므로 개찰구시스템이 간단하고 바(Bar)가 없어 자유스러운 모습
- ※ 탑승권 구매도 무인판매기가 많이 설치되어 있음
- ※ 자율시스템이므로 탑승권 검사는 잘 하지 않으나 무임승차시 60배의 벌금이 부과됨



<아크로폴리스역에 전시된 고대 유물>



<아크로폴리스역 내부 전경>



<아테네 메트로 지하철 표 (90분 티켓)>

※ 최초 탑승시각만 입력하고 다시 회수하지 않음



<아테네 메트로 노선도>

※ 우리와 비교하여 지하철 노선이 비교적 간단하며, 역수도 적음
 역간 거리도 길지 않음. 출퇴근시에는 지하철내 혼잡도가 심함
 또한 플랫폼에 문 번호가 쓰여져 있지 않아 지하철이 어디에 정차할지
 알 수 없으며, 6량이 배차되는 경우도 있어 이용시 불편하였음