



4단계 BK21사업 자율주행 xEV 혁신 인재 교육연구단

## 국제학술대회 사전계획서



학회명	25 <sup>TH</sup> International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International 2023)		
개최국	덴마크	개최장소	코펜하겐
발표자	종우봉	학번	A2022020
지도교수	이상현	동행 여부	여
논문 제목	A Study on Mode Awareness of Multi-level Automated Vehicles		
참가목적	논문 발표		
BK사업과의 연구 관련성	다단계 자율주행 차량의 운전자 인터페이스에 관한 연구로 본 BK 사업의 목적과 일치함		

### 1. 참가 해외연수 기본사항

#### 1. 일정 세부 계획안 (숙박5박, 기내숙박1박)

NO	날짜	세부일정	활동내역
1	2023.7.23	인천(14:05) -> 암스텔담(18:55) 암스텔담(21:05) -> 코펜하겐(22:30)	<ul style="list-style-type: none"> <li>대한항공 및 KLM 이용</li> <li>서울 출발 -&gt; 인천 -&gt; 암스텔담 -&gt; 코펜하겐 도착</li> </ul>
2	2023.7.24	HCII 학술대회 Tutorial 참가	<ul style="list-style-type: none"> <li>T14:Human-Centered Explainable AI</li> </ul>

3	2023.7.25	HCII 학술대회 참가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S109: Human factors in designing safer autonomous vehicle</li> <li>• Opening Plenary Session and Conference Reception</li> </ul>
4	2023.7.26	HCII 학술대회 논문 발표 세션 참가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseter presentations (포스터 발표)</li> <li>• S223: Mobile Human Computer Interfaces</li> </ul>
5	2023.7.27	HCII 학술대회 논문 발표 세션 참가	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseter presentations</li> <li>• S276: Eye tracking and Biosignals in HCI</li> </ul>
6	2023.7.28	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HCII 학술대회 논문 발표 세션 참가</li> <li>• 코펜하겐(19:10) -&gt; 암스텔담(20:35)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S305: HCI in Digital Fashion Communication</li> <li>• KLM 이용 코펜하겐 출발-&gt;암스텔담 도착</li> </ul>
7	2023.7.29	암스텔담(7.29, 21:20) -> 인천(7.30, 15:05)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대한항공 이용</li> <li>• 암스텔담 출발-&gt; 인천 도착</li> </ul>

## 2. 예산계획안

일련 번호	지원 항목	계산내역	지원신청액	비고
1	학회등록비	1,040 USD	1,379,583원	학회영수증, 학회등록확인서 첨부
2	항공비	인천-암스테르담-코펜하겐 코펜하겐-암스트레담-인천	3,250,772원	이티켓, 항공권영수증 첨부
3	숙박비	180 USD/박*5박 =900 USD	1,158,786원	출장승인서 기준
4	일비	50 USD/일*7일 = 350 USD	450,639원	출장승인서 기준
5	기타			식대는 지원하지 않음
합 계			6,239,780	

위의 건에 대하여 사전 계획서를 제출합니다.

2023년 06월 20일

자율주행 xEV혁신인재 교육연구단장 귀하

신 청 인 : 이상현	(인)	결	담	검	부	연
참 여 교 수 : 이상현	(인)	재	당	토	단장	구단장



4단계 BK21사업 자율주행 xEV 혁신 인재 교육연구단

# 국제학술대회 인정 확인서



## 1. 참가 해외연수 기본사항

학회명	25 <sup>TH</sup> International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International 2023)		
출장지명	코펜하겐, 덴마크	출장기간 (학회기간)	2023. 7. 22-29 (2023.7.23.-30)
출장목적	논문 발표		

## 2. 국제학술대회 기준 충족 여부

구분	기준	충족내역(작성)
참가국가수	4개국 이상	80개국 (약 2,908명)
총 발표논문	20건 이상	1,000편 이상
외국기관 소속 발표자	전체 발표자 중 50% 이상 (국내 개최시 3분의 1 이상)	전체 발표자 중 90% 이상
학회 Web Address	학회 Web Address	<a href="https://2023.hci.international/">https://2023.hci.international/</a>

위와 같이 해외저명학회의 본부가 주관(국내학회와 공동 주관 포함)하고, 국제학술대회 인정 기준 요건을 갖춘 국제학술대회에 참가함을 확인합니다.

신청인 : 이 상 현 (인)

지도교수 : 이 상 현 (인)

위와 같이 국제학회 기준 충족을 확인함.

2023년 7월 21일

연구단장 : 이성욱(인)



#### 4. 학회등록확인서, 학회등록비영수증

3/25/23, 3:16 AM

HCI2023 Conference Invoice 2304636



## HCI International 2023

23 - 28 July · Copenhagen, Denmark

### Conference Invoice/Receipt

**Bill to:**

**Registrant:** Sang Hun Lee  
Kookmin University  
77 Jeongneung-ro Seongbuk-gu  
02707, Seoul  
Korea

**Issued by:** World Conference Services Inc.  
37-14 Astoria Blvd, Astoria  
NY 11103, USA  
TIN: 26-2867593

**Number:** 2304636

**Registration ID:** 754

**Date:** 24 March 2023

Selected Item	Details	Quantity	Item Cost (US \$)	Total Amount (US \$)
Conference Registration Discounted Fee		1	695.00	695.00
T14.Human-Centered Explainable AI		1	345.00	345.00
			<b>Total Amount</b>	<b>1,040.00</b>
			<b>24 March 2023 - Credit Card Payment</b>	<b>1,040.00</b>
			<b>Balance Due</b>	<b>0.00</b>

This Invoice/Receipt is VAT exempt according to article 13(1)(3) of the Danish VAT Act.

#### CANCELLATION OF REGISTRATION

All registration cancellations, due to any reason, received in writing by 3 February 2023 will be fully refunded, less 10% which will be deducted for administrative expenses. For cancellations, due to any reason, received after this date, please see the following cases:

**(A) For authors of papers** For paper presentation at the Conference and publication in the Proceedings, one registration per submission is required by 6 March 2023 (extended deadline). After this date, submitted papers will be forwarded to the Publisher for inclusion in the Conference Proceedings and no refunds will be made.

**(B) For authors of posters** For poster presentation at the Conference and publication in the Proceedings, one registration per submission is required by 24 March 2023 (extended deadline). After this date, submitted manuscripts will be forwarded to the Publisher for inclusion in the Conference Proceedings and no refunds will be made.

**(C) For non-authors** One-half of the registration will be refunded for cancellations received in writing between 3 February and 31 May 2023. No refunds will be made from 1 June 2023 onwards.

#### CANCELLED TUTORIALS

If, for any reason, a tutorial is cancelled, then the tutorial's registered participants are entitled to transfer their registration to another tutorial or to receive a refund.



#### Payment Information

The online payment system is operated through World Conference Services Inc NY, USA and Elavon Inc USA, or PayPal, and the transaction will appear on your credit card statement with description: WORLD CONFERENCE SERVICES ASTORIA US

# 국외이용 매입조회

회원명 : 이\*원

접수기간: 2023-03-25 ~ 2023-03-31

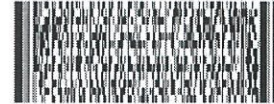
카드번호	매출일자	매입일자	국제처리일자	할부전환일자	할부기간	매출종류	결제일자	기명점명		매출접수번호	승인번호
원지거래금액	미회환산금액	원회환산금액	환기로	원금수수료	청구금액	BC처리환율	원지거래통화	₩ CC	국가	원매출접수번호	이의신청여부
5584-****-****-0857	2023-03-24	2023-03-31	2023-03-31		0	일시불	2023-04-23	WORLD CONFERENCE SERVI		01202303311205004760	660395
1,040.00	1,050.40	1,375,498.00	4,085	0	1,379,583	1,309.50	미국 달러	7399	미국		
총건수	미회환산금액 합계		원회환산금액 합계		환가로 합계		원금수수료 합계		청구금액 합계		
1	1,050.40		1,375,498		4,085		0		1,379,583		

### 3. 항공권인 보이스, 항공권 영수증



e-티켓 확인증

e-Ticket Itinerary & Receipt



0829 / 26APR2023

승객성명 Passenger Name	항공권번호 Ticket Number	예약번호 Booking Reference
LEE/SANGHUN MR (KE11271631****)	1802336619775	91044835 (66F7I9)

#### ✈ 여정 Itinerary

출발 From	도착 To	편명 Flight
<b>ICN</b> 서울/인천(Incheon) <b>23JUL2023(일) 14:05</b> (Local Time) Terminal No : 2	<b>AMS</b> 암스테르담(Schiphol) <b>23JUL2023(일) 18:55</b> (Local Time) Terminal No : -	<b>KE 925</b> Operated by KE <b>KOREAN AIR</b>

대한항공은 인천공항 제 2 여객터미널에서 운항합니다.

예약등급 Class : K (일반석)	예약상태 Status : OK (확약)	좌석번호 Seat number : 40D
운임 Fare Basis : KHWZRMK	수하물 Baggage : 1 Piece	항공권 유효기간 Validity : -23JUL2024
기종 Aircraft Type : Boeing 777-300ER	비행시간 Flight Duration : 11H 50M	SKYPASS 마일리지 SKYPASS Miles : 5,439

출발 From	도착 To	편명 Flight
<b>AMS</b> 암스테르담(Schiphol) <b>29JUL2023(토) 21:20</b> (Local Time) Terminal No : -	<b>ICN</b> 서울/인천(Incheon) <b>30JUL2023(일) 15:05</b> (Local Time) Terminal No : 2	<b>KE 926</b> Operated by KE <b>KOREAN AIR</b>

예약등급 Class : B (일반석)	예약상태 Status : OK (확약)	좌석번호 Seat number : 41C
운임 Fare Basis : BHWZRMK	수하물 Baggage : 1 Piece	항공권 유효기간 Validity : -23JUL2024
기종 Aircraft Type : Boeing 777-300ER	비행시간 Flight Duration : 10H 45M	SKYPASS 마일리지 SKYPASS Miles : 5,439

\* 스케줄, 기종 및 좌석등급(서비스클래스)는 부득이한 사유로 사전 예고없이 변경될 수 있습니다. 또한 항공기 교체등의 부득이한 사유로 선택하신 좌석이 변경될 수 있으니 탑승수속 시 기종 및 좌석번호를 재확인해 주시기 바랍니다.



## 항공권 운임정보 Ticket Fare Information

운임 계산 Fare Calculation SEL KE AMS649.40KE SEL1069.61NUC1719.01END ROE1308.887910

운임 Fare Amount	KRW 2,250,000 (Paid Amount KRW 2,250,000)	구매일자 Ticket Issue Date	26APR2023
지불동화 Equivalent Fare Amount	-	구매장소 Ticket Issue Place	17392340
세금 Taxes	KRW 119,600	지불 수단 Form of Payment	INV*NP*230426690901*49960176
유류할증료 Fuel Surcharge	KRW 260,400	연계 항공권 Companion Ticket No.	-
부가 서비스료 Service Fees	-	최초 발행 항공권 Original Ticket Number	-
합계 Total Amount	KRW 2,630,000 (Paid Amount KRW 2,630,000)	교환 항공권 Exchanged Ticket Number	-

\* 세금 Taxes KRW 28000BP 21900CJ 30700RN 39000VV

\* 한국 출발 세금(BP)에는 국제여객공항이용료(인천/김포공항 17,000원, 기타 12,000원), 출국납부금 10,000원, 국제질병퇴치기금 1,000원이 포함되어 있습니다.

\* 유류할증료 Fuel Surcharge KRW 260400YR

KOREAN AIR	
항공권번호 / Ticket No.	1802336619775
여정 / Itinerary	ICN-AMS-ICN
승객 / Passenger	LEE/SANGHUN MR
구매일자 / Issue Date	26APR2023
예약번호 / Booking Reference	91044835
지불운임 / Fare	KRW 2,250,000
세금 / Taxes	KRW 119,600
유류할증료 / Fuel Surcharge	KRW 260,400
결제금액 / Total Amount	KRW 2,630,000
거래유형 / Form of Payment	네이버페이
대한항공   서울특별시 강서구 하늘길 260 (공항동)   대표이사: 우기홍 외 1명   사업자등록번호: 110-81-14794   <a href="http://www.koreanair.com">http://www.koreanair.com</a>	



예약 코드: N4JHXE  
항공권 번호: 0741404842247  
승객 이름: Sanghun Lee




## 항공편 일정

### 도착지 코펜하겐 (Copenhagen)



2023년 7월 23일 일요일 - 21:05  
암스테르담 (Amsterdam), Schiphol Airport, AMS

KL1139 | 운항 항공사   
Economy Class | 예약 등급: P  
좌석: 06D




2023년 7월 23일 일요일 - 22:30  
코펜하겐 (Copenhagen), Kastrup Airport, CPH

### 노착시 암스테르담 (Amsterdam)



2023년 7월 28일 금요일 - 19:10  
코펜하겐 (Copenhagen), Kastrup Airport, CPH

KL1134 | 운항 항공사   
Economy Class | 예약 등급: X  
좌석: 10A



2023년 7월 28일 금요일 - 20:35  
암스테르담 (Amsterdam), Schiphol Airport, AMS

## 국외이용 매입조회

성 명 : 국민대학교산학협력단

접 수 기 간 : 2023-04-01 ~ 2023-05-02

순번	카드번호	매입일자	매출종류	이용금액(원지)		이용금액(USD)	이용금액(원화)	해외이용수수료	청구금액
	가맹점명	매입일자	MCC	현지통화	국가	적용환율	승인번호	현금이용수수료	결제일자
1	5584-20*****-0857	2023-04-26	일시불	564,000.00		428.59	580,739	1,724	582,463
	KLM 07414048422476	2023-05-02	3010	대한민국 원	대한민국	1,355.00	885286	0	2023-05-23
2	5584-20*****-0857	2023-04-26	일시불	22,300.00		16.94	22,953	68	23,021
	KLM 07415194697621	2023-05-02	3010	대한민국 원	대한민국	1,355.00	885286	0	2023-05-23
3	5584-20*****-0857	2023-04-26	일시불	14,800.00		11.25	15,243	45	15,288
	KLM 07415194697632	2023-05-02	3010	대한민국 원	대한민국	1,355.00	885286	0	2023-05-23
총건수	미화환산금액 합계(USD)	원화환산금액 합계		해외이용수수료 합계		현금수수료 합계		청구금액 합계	
3	456.78	618,935		1,837		0		620,772	

## 2. 출장 신청승인서



# 출장 승인 확인서

사번 / 성명	1996212 이상헌	직급	교수
소속	자동차IT융합전공		

출장구분	해외	출장목적구분	학술목적
출장기간	2023.07.23. 09:00 ~ 2023.07.30. 21:59 7박 8일간		
출장목적	국제 학술대회 참가 및 논문발표 25TH International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International 2023)		
출장계획/내용	2023/7/23 출국 (서울->암스테르담->코펜하겐) 2023/7/23-28 HCI International 2023 학술대회 참가 및 논문발표 2023/7/29-30 귀국 (코펜하겐->암스테르담->서울)		

1	목적지	덴마크, 코펜하겐	자금구분	산학협력단연구비
	경비부담기관명	한국연구재단	관련 연구과제	B2023-0004
	주최/초정 기관명	HCII	학회(학술지)명	Human Computer Interaction International Conference (

위 출장건에 대한 승인이 완료되었음을 확인합니다.

출장승인일자 : 2023년 06월 09일





## A Study on Mode Awareness of Multi-level Automated Vehicles

Hwisoo Eom<sup>1</sup>, Yupeng Zhong<sup>2</sup>, Xintong Hou<sup>2</sup>, and Sang Hun Lee<sup>2</sup> (✉)

<sup>1</sup> Korea Intelligent Automotive Parts Promotion Institute, Daegu 43011, Republic of Korea

<sup>2</sup> Kookmin University, Seoul 02707, Republic of Korea

shlee@kookmin.ac.kr

**Abstract.** Automated vehicles have multiple operating modes, and drivers may be unaware of the mode in which they are driving, leading to mode confusion and potential traffic accidents. To solve this problem, this paper proposes two user interfaces for automated vehicles that are expected to accurately describe vehicle states to reduce mode confusion. Driver-in-the-loop experiments were conducted to examine the possibility of mode confusion in the user interfaces while driving in different automation levels. Results suggest that reducing mode confusion requires a precise and concise user mental model, as well as a user interface designed for simplicity of driver-vehicle interaction, intuitiveness of operation, and consistency.

**Keywords:** Multi-level Automation · Automated Vehicles · Autonomous Vehicles · Mode Confusion · Situation Awareness · User Interface

### 1 Introduction

Automated vehicles have the potential to enhance road safety by supporting or supplementing the driver in various situations. Such vehicles are equipped with advanced driver assistance systems (ADAS) and an intelligent co-pilot system to provide appropriate support in all traffic situations, from normal to safety-critical emergency situations. Typically, automated vehicles have several different levels of automation ranging from manual to partially and fully automatic. Although automated systems promise increased safety and reduced human error, a number of substantive human factor challenges must be addressed before these types of automated systems can become a practical reality. These challenges include the potential for negative adaptations occurring due to misunderstanding, misuse, or overreliance on the system or change in attention and distraction from the driving task. In particular, as the driver's role shifts from active vehicle control to passive monitoring of the automated system and environment, the driver's situational awareness in detecting system state changes or perceiving critical environmental factors becomes very important.

Regarding mode confusion in vehicle automation, early studies have focused on adaptive cruise control (ACC) systems [1–5]. Recently, there has been researching on mode confusion in highly automated vehicles [6–11]. Heymann and Degani [6] described a hierarchy of automated driving aids and their functionalities, focusing on ACC and lane

## I. 사전 계획서와 함께 제출해야 할 서류

### 1. 학회프로그램 및 학회 팸플렛



HCI2023 (index.html)

#### PROGRAM OVERVIEW

The first three days of the conference (23-25 July) will comprise virtual only parallel sessions for paper presentations with remote only participation and 'in-person' only satellite events. The Opening Plenary Session (25 July) and the parallel sessions that will take place 26-28 July will run as **hybrid** events (i.e. allowing both 'in-person' and remote participation options for presenters and participants).

Times indicated are "Central European Summer Time - CEST (Copenhagen, Denmark)"  
You can check your local time, using an online time conversion tool, such as [www.timeanddate.com](http://www.timeanddate.com)  
(<http://www.timeanddate.com/>)

#### Sunday, 23 July 2023

08:00 - 18:00

Parallel sessions with paper presentations (./sunday)

Virtual only

08:30 - 17:30

Tutorials (./tutorials-program)<sup>1</sup>

Workshops (./workshops-program.html)<sup>1</sup>

In-person only

---

#### Monday, 24 July 2023

08:00 - 18:00

Parallel sessions with paper presentations (./monday)

Virtual only

08:30 - 17:30

Tutorials (./tutorials-program#day2)<sup>1</sup>

Workshops (./workshops-program.html)<sup>1</sup>

In-person only

---

#### Tuesday, 25 July 2023

08:00 - 18:00

Parallel sessions with paper presentations (./tuesday)

Virtual only

08:30 - 17:30

Tutorials (./tutorials-program#day3)<sup>1</sup>

Workshops (./workshops-program.html)<sup>1</sup>

In-person only

18:30 - 20:00

Opening Plenary Session

- Welcome
- Introduction
- Awards
- HCI Medal for Societal Impact (./HCI-Medal-for-Societal-Impact.html)
- Keynote Speech  
'Research Challenges to Humanizing Cyberspace' (./keynote-speech)

Hybrid

20:00 – 22:30

Conference Reception

In-person only

**Wednesday, 26 July 2023**

08:00 - 18:00

Parallel sessions with paper presentations ([./wednesday](#))

Hybrid

All Day

Poster presentations ([./poster-presentations.html](#))

Modalities: 'in-person', 'virtually', or both \*

All Day

Student Design Competition Videos presentations

Modalities: 'in-person' and 'virtually'

---

**Thursday, 27 July 2023**

08:00 - 18:00

Parallel sessions with paper presentations ([./thursday](#))

Hybrid

16:00 - 18:00

Mentoring Session for PhD students by **Gavriel Salvendy** ([./Mentoring-Session.html](#))

In-person only

All Day

Poster presentations ([./poster-presentations.html](#))

Modalities: 'in-person', 'virtually', or both \*

All Day

Student Design Competition Videos presentations

Modalities: 'in-person' and 'virtually'

---

**Friday, 28 July 2023**

08:00 - 18:00

Parallel sessions with paper presentations ([./friday](#))

Hybrid

13:30 - 18:00

Design Café ([./DesignCafe.html](#))<sup>1</sup>

In-person only

All Day

Poster presentations ([./poster-presentations.html](#))

Modalities: 'in-person', 'virtually', or both \*

All Day

Student Design Competition Videos presentations

Modalities: 'in-person' and 'virtually'

---

\* The modality of the presentation will be selected by the presenter of each poster submission.





and access the 'in-person' and virtual exhibition.

Conference registered participants that select to attend 'in-person' will be also entitled to enter the conference reception (evening of 25 July) and refreshment breaks between sessions (10:00 - 10:30, 15:30-16:00, 26-28 July).

Participants that select to attend 'in-person' are also kindly asked to make their own arrangements for lunch, during lunch breaks (12:30-13:30, 23-28 July).

**Tutorial participation requires additional registration per tutorial.**

**Workshop participation requires additional registration per workshop.**

**Design Café participation requires additional registration.**

## INTERNATIONAL

[Contacts \(contacts.html\)](#) | [Links \(links.html\)](#) | [Privacy policy \(privacy-policy.html\)](#) |  
[Terms and Conditions \(terms-and-conditions.html\)](#)

## CMS

Create your account (<https://cms.hci.international/2023/index.php?module=hciiUserAdmin&op=edit>) |

Submit proposals ([https://cms.hci.international/2023/index.php?module=users&norm\\_user\\_op=signup](https://cms.hci.international/2023/index.php?module=users&norm_user_op=signup))

[administration@hcii2023.org](mailto:administration@hcii2023.org) (<mailto:administration@hcii2023.org>) |

[program@hcii2023.org](mailto:program@hcii2023.org) (<mailto:program@hcii2023.org>) |

[registration@hcii2023.org](mailto:registration@hcii2023.org) (<mailto:registration@hcii2023.org>)

📍 AC Bella Sky Hotel and Bella Center, Copenhagen, Denmark

📅 23-28 July 2023



(<http://www.facebook.com/pages/HCI-International-News-and-Conferences/151661138193927>)



(<http://twitter.com/hciinews>)



(<https://www.linkedin.com/groups/7052788>)

## 2. 출장 신청승인서



# 출장 승인 확인서

사번 / 성명	1996212 이상헌	직급	교수
소속	자동차IT융합전공		

출장구분	해외	출장목적구분	학술목적
출장기간	2023.07.23. 09:00 ~ 2023.07.30. 21:59 7박 8일간		
출장목적	국제 학술대회 참가 및 논문발표 25TH International Conference on Human-Computer Interaction (HCI International 2023)		
출장계획/내용	2023/7/23 출국 (서울->암스테르담->코펜하겐) 2023/7/23-28 HCI International 2023 학술대회 참가 및 논문발표 2023/7/29-30 귀국 (코펜하겐->암스테르담->서울)		

1	목적지	덴마크, 코펜하겐	자금구분	산학협력단연구비
	경비부담기관명	한국연구재단	관련 연구과제	B2023-0004
	주최/초정 기관명	HCI	학회(학술지)명	Human Computer Interaction International Conference (

위 출장건에 대한 승인이 완료되었음을 확인합니다.

출장승인일자 : 2023년 06월 09일