

해외출장  
보고서

범죄예방 환경개선사업 지역별 맞춤형 범죄예방 컨설팅 수행 연구

# 범죄예방 환경설계관련 전문가 자문회의 및 주요 사업대상지 답사

2016.9.26.- 2016.9.30

호주 시드니

손동필 연구위원, 오성훈 연구위원



# 목 차

I. 출장개요 .....	1
1. 출장목적 .....	1
2. 출장일정 및 지역 .....	1
3. 출장인원 .....	1
4. 세부일정 .....	2
II. 기관방문 및 회의 .....	3
Designing Out Crime Center .....	3
III. 현장방문 .....	8
1. Temperance Lane .....	8
2. Angel Place .....	10
3. Canterbury .....	12
4. Help Point UTS .....	21
5. Barangaroo Reserve .....	24
6. Opera House .....	27
7. Kings Cross .....	30
IV. 출장성과 요약 .....	33





# 1. 출장개요

## 1. 출장목적

- 범죤예방 환경설계 관련 전문가 자문회의 및 주요 사업대상지 답사

- 호주의 DOC (Designing Out Crime) 센터 인터뷰
- 주요 사업대상지 답사

Opera House

Kings Cross

Help Point UTS

Canterbury

Barangaroo Reserve

Angel Place

Temperance Lane

※ Angel Place, Temperance Lane의 경우 답사계획에 없지만 추가 답사

## 2. 출장일정 및 지역

- 2016.9.26.(월) ~ 2016.9.30(금) (3박 5일)
- 호주 시드니

## 3. 출장인원

- 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

#### 4. 세부일정

일자	현지 시간	출발지	도착지	일 정	기 타
9/26(월)	20:05~ 07:40	인천	시드니	출국 (아시아나 항공, 직항편)	인천공항
9/27(화)					
9/27(화)	10:00~ 13:00	시드니		- Meeting: Designing Out Crime Center	
	14:00~ 16:00	시드니		- Field Survey: Temperance Lane	
	16:00~ 19:00	시드니		- Field Survey: Canterbury (1차)	
9/28(수)	10:00~ 12:00	시드니		- Field Survey: Angel Place	
	14:00~ 16:00	시드니		- Field Survey: Help Points UTS	
	16:00~ 19:00	시드니		- Field Survey: Canterbury (2차)	
9/29(목)	10:00~ 13:00	시드니		- Field Survey: Barangaroo Reserve	
	14:00~ 16:00	시드니		- Field Survey: Opera House	
	16:00~ 19:00	시드니		- Field Survey: Kings Cross	
9/30(금)	09:30~ 19:00	시드니	인천	귀국 (아시아나 항공, 직항편)	시드니공항 인천공항

※ Canterbury의 경우 대상지역이 넓어 이틀 오후, 저녁에 걸쳐 답사 진행

## II. 기관방문 및 회의

### - DOC (Designing Out Crime) Center

#### 1) 면담 개요

---

일 시 : 2016년 9월 27일(화) 10:00 - 12:00  
장 소 : DOC Center, University of Technology Sydney  
참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원, Roger Watson (Deputy Director, DOC Center)

---

#### 2) 기관 개요

- 시드니 공과대학내의 센터로 뉴사우스웨일즈 주의 법무부와 시드니 공과대학의 협력 프로젝트로 구성

#### 3) 주요 면담 내용

##### ■ DOC Center의 설립과정

- 법무부는 대학에게, 대학은 법무부가 범죄예방에 대해 일하는 방식에 있어서 서로 고칠 점이 있다고 생각함. 따라서 함께 일한다면 실질적인 문제에 대응하는데 있어서 보다 효과적일 것이라는 발상에서 센터의 공모가 이루어짐
- 2009년 법무부는 모든 대학이 참가할 수 있도록 센터설립을 공모하였고, 범죄학 전공으로 서술한 다른 학교들의 제안서들을 제치고 시드니 공대가 선정됨
- DOC Center는 일반적인 셉티드 센터를 제시하지 않았음. 먼저 기존의 설계에 대해 살펴보고, 설계가 어떻게 범죄예방에 영향을 미치는지에 대해 강조함. 물론 범죄예방설계를 이야기 하지만, 기존의 설계들이 범죄예방 설계에서 어떻게 다르게 이용되는지를 보여주고자 함
- 호주의 범죄 자체는 안정되고, 감소하는 추세임. 또한 CCTV 등의 물리적인 개선대책보다 좀 더 넓은 의미의 개선이 요구되었음
- 법무부의 수장이 바뀌면서 새로운 정책을 요구한 측면도 있음

### ■ DOC Center의 예산 및 조직,

- 450,000호주달러를 법무부에서 매년 제공하고, 시드니공대에서는 업무공간과 학생들에의 접근, 기타 지원등을 하고 있음
- 전체적으로 볼 때, 100만 호주달러 정도의 예산으로 볼 수 있고, 다른 기관들로부터 프로젝트를 받거나, 자문 등을 수행하여 수익을 확보하고 있음
- 단, 이 예산은 제품생산이나 건설이 아닌 연구에 대한 예산임
- 현재 정교수, 부교수, 박사후연구원, 연구 직원 둘 등 여섯 명이 일하고 있으며, 연간 4에서 6개 정도의 프로젝트를 수행하고 있음

### ■ DOC Center의 법적 근거

- 우리는 법무부와 계약기반으로 센터가 운영되고 있으며, 3년마다 계약을 갱신하고 있음
- 호주법상 법적인 근거를 가지고 있지는 않음
- 하지만 법적인 프레임 및 정책적인 영향력을 가지고 있음
- 공식적으로 범죄 등과 관련된 사안에 책임을 지고 있지는 않지만, 프로젝트 및 자문 등을 통해 영향력을 행사함

### ■ DOC Center의 역할

- 범죄예방에 대한 논의를 이끌기 위해 많은 사람들을 모으고, 논의의 틀을 마련하고, 협력 속에 대안을 마련하는 것이 DOC Center의 역할임. 경찰, 법무부, 시정부 공무원들과 함께 문제를 논의하고 대안을 모색함
- 이 과정에서 DOC Center는 시각적인 사고를 통해 대안을 다루고 있음
- 즉, 범죄학의 전문가라기 보다는 다양한 시각을 조합하고 조정하는 역할에서의 전문성을 내세우고자 함
- 따라서 현안으로 제시된 문제 자체에만 집중하고자 하지 않음. 무엇이 문제인지 함께 논의하고, 해결점을 제시하는 과정에 대한 방법론을 중요하게 여기고 있음
- 설계자체에 대한 이해가 부족한 이들에게도 설계안을 전달할 수 있도록 노력하고 있으며, 다양한 전문가들의 견해를 수용할 수 있도록 하고 있음. 범죄예방

설계는 기존과 다른 경우도 많기 때문에 많은 사람들이 대안을 검토할 수 있도록 하고 있음

- 이러한 역할을 수행하는 스태프들은 다학제적인데 범죄학, 건축가, 컴퓨터 전문가, 역사가, 도시계획가, 제품설계자 등 다양한 분야의 전문가가 포함됨
- 처음에는 법무부, 경찰 등을 비롯한 공무원들이 신뢰를 쌓기 까지 많은 시간이 소요되었음. 어려움을 겪었지만 현재는 깊은 신뢰관계를 구축하고 있음

## ■ DOC Center의 주요 프로젝트

### (1) 바랑가루 공원

- 공원에서 발생가능한 위험을 점검하고, 많은 공원 관리자들과의 인터뷰를 통해 공원에서 발생가능한 범죄들의 유형을 검토하였음
- 그 이후 CPTED전문가, 대테러경찰, 그리고 다른 전문가들과 함께 논의를 진행하였음
- 여러가지 시나리오를 상정하여 계획안을 검토하였고, 주중이나, 저녁시간에 공원이 어떻게 이용될 것인가에 대해 논의하였음
- 시나리오에 따라 몇가지 중요한 사안들을 도출하였고, 그 내용을 다시 계획당국에 전달하였음

### (2) 테러 예방 설계

- 공공건축물의 차량공격을 방지하기 위한 시설물 개선방안에 대한 지침을 만드는 작업
- 공공건축물을 대상으로 한 테러를 효과적으로 저지하는 방안을 찾고, 가상현실 속에서 시뮬레이션을 통해 건축적인 지침을 만들고자 함
- 이 경우에도 건축물의 관리자와 경찰 등이 함께 모여 다양한 시나리오를 검토하였고, 그에 따른 대안을 마련하고자 함
- 이 시나리오에는 총기를 사용하는 경우, 폭탄을 사용하는 경우 등 다양한 상황이 포함되어 있음

### (3) Canterbury

- 중국, 한국, 말레이시아 등 다양한 인종이 혼합되어 있는 곳으로 여러가지 심각한 범죄가 발생하고 있었지만, 우리는 이를 CPTED접근만으로 해결하고자 하지 않았고, 지역사회의 참여를 통해 해결하고자 함
- 문화적으로 상이한 민족들이 보다 조화롭게 모여 살 수 있는 분위기를 조성하고자 함
- 사람들이 거리로 나와 다양한 활동을 함께 할 수 있는 프로그램 마련
- 공공안전에 대한 교육프로그램 진행
- 고향에 있는 것처럼 편안하게 공간을 사용할 수 있다는 인식을 주기 위해 노력

### (4) 상업가로

- 가로의 범죄예방과 활성화는 때로는 상충될 수 있는데 균형 달성이 중요
- 다양한 관계자들이 모여 의견을 교환하고, 무엇이 각자에게 중요한지 이야기하도록 함
- 일정한 패턴을 찾는 것으로 시작하고, 이를 통해 이해를 증진시킴
- 이러한 이해를 바탕으로 설계안을 마련함

## ■ 호주의 개발영향평가의 실효성

- 개발사업자들은 사업을 신속하게 진행하고자 하고, 경찰이나 시정부는 개발업자들을 지원하는 경향이 있음
- 개발사업을 담당하는 공무원들은 관리자급이 아니기 때문에, 다양한 목소리 속에서 일정한 방향을 고수하기 어려운 경향이 있음
- 이러한 상황은 경찰이나 시정부에 적절한 가이드라인을 제시함으로써, 개선의 가능성은 있음
- 규제보다는 개발사업자들, 경찰들에게 CPTED에 대한 교육이 더 중요
- 현재 경찰에서도 CPTED에 대한 교육 프로그램이 일부 있고, 지방정부나 계획당국에서도 관련 내용을 교육하는 프로그램이 있음. 교육의 층위는 기관에 따라 상이한 편임

- 규제를 만들어 가는 것 보다는 사례를 연구하면서 지식과 근거를 체계적으로 수집하고, 이를 주기적인 학회 등을 반복하면서 공유하는 것을 제도화함
- 단순히 범죄를 예방한다는 관점 보다는 건강하고 활기찬 지역사회가 되기 위해서 무엇이 필요한가에 대한 복합적인 시각이 필요함
- 지역사회의 성원들이 모여서 문제를 논의하도록 만드는 것이 필요함. 쉬운 일은 아니지만 해볼만한 일임

## ■ 유지관리의 대안

- 지자체에 따라 다르지만 일부에서는 장소전문가(Place maker)제도를 도입해서 운영하고 있음
- 장소전문가는 장소가 본디 의도된 대로 이용되고, 관리되도록 하는 책임을 진 직책임
- 이러한 전문가가 공간의 건설 이후에 지속적인 문제를 해결하는 역할을 맡을 수 있을 것임



### III. 현장방문

#### 1. Temperance Lane

---

일 시 : 2016년 9월 27일(화) 14:00-16:00

장 소 : 50 York St 이면도로, Sydney

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

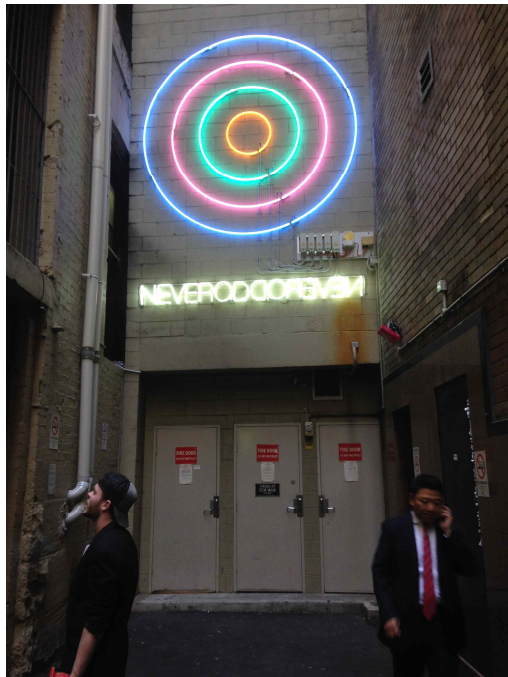
---

##### ■ 현장 개요

- 2012년 2월 시드니 시의회에서 설치
- 57개의 City Centre Laneway Revitalization program 중 하나로, 숨겨져있거나 이용되지 않는 laneway공간을 활용하고자 함

##### ■ CPTED 원리 관련 내용

- 상징물을 활용한 영역성 강화





- 차량 제한(보행전용공간)을 통해 활동의 활성화를 도모하며, 금연공간으로 지정함으로써 사람들의 통행을 좀 더 유입함. 그러나 실제로는 흡연하는 사람들이 다소 있음



## 2. Angel Place

일 시 : 2016년 9월 28일(수) 10:00-12:00

장 소 : 1 Angel Pl, Sydeny

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

### ■ 현장 개요

- City Centre Laneway Revitalization program 중 우선순위 프로젝트(2011)
- Michael Thomas Hill의 작품(Forgotten Songs)으로, 120개의 새장을 공중에 달고, 시드니에서 사라진 50종의 새울음소리를 들려줌

### ■ CPTED 원리 관련 내용

- 예술작품을 통한 영역성을 강화함. 이를 보러 오는 사람들로 인해 자연스럽게 자연감시가 이루어지고, 활동이 활성화됨





- 대상지 내부에 볼라드를 설치하여 보행공간으로 조성하였고, 상업활동을 위한 차량은 9m 이하만 들어올 수 있도록 제한함



- 바닥의 경우 새이름을 표시하였으며, 바닥포장을 다르게 해서 영역성을 강조함



### 3. Canterbury

일 시 : 2016년 9월 27일, 28일(화, 수) 16:00 - 19:00

장 소 : Campsie Station, Canterbury Station 및 Lakemba Station 일대  
주거 및 상업지역

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

#### ■ 현장 개요

- Canterbury는 뉴사우스웨일즈의 140개 지역 중 노상강도비율이 8번째로 높은 것으로 나타나 범죄율이 매우 높은 지역이었음
- 이 지역에서 노상강도 문제가 심각한 6개의 가로를 선정하고, 이에 대한 개선 방안을 제시함
- 보행을 통해 귀가하는 위험을 감소시키기 위해, 다양한 인종을 포괄하는 문화적 전략을 적용하였으며, 다른 한편으로 집에 가는 길이라는 개념 하에 이미지 개선전략을 구사하였음

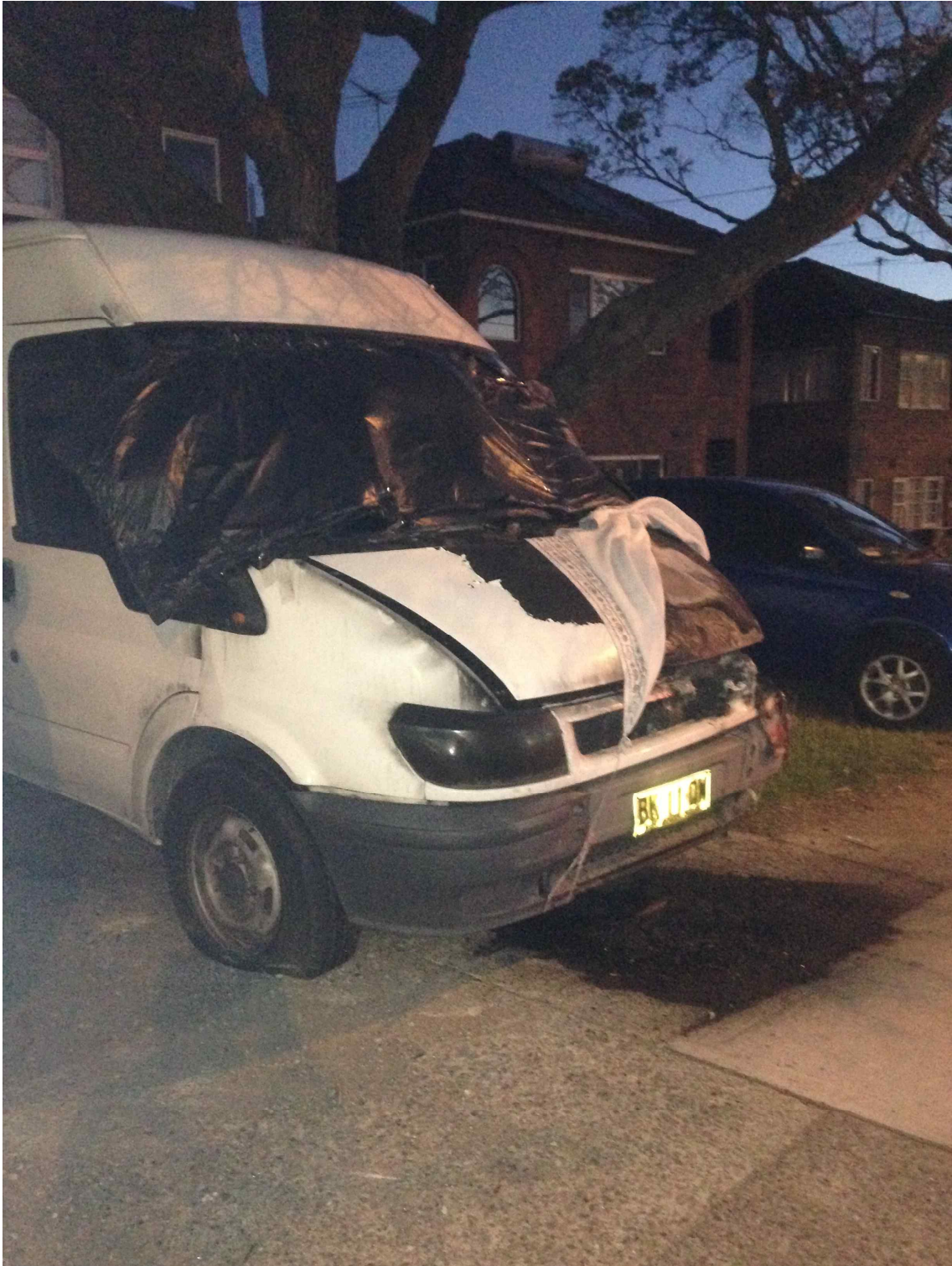
#### ■ 현장 상황

- DOC Center가 제시한 여러 방안 중 일부분만이 적용되었으며, 현장에서 봤을 때는 아직 위험한 지역으로 남아있는 곳이 많음
- 특히 공가나 빈점포가 많아 음습한 분위기이며, 이는 한국에서 공점포로 인해 발생하는 지역쇠퇴 문제와 유사한 문제가 발생할 것으로 보임





- 거리에 버려진 차 등이 방치되어 있어 거리의 분위기를 더욱 좋지 않게 만들고 있음. 깨진 유리창 이론의 효과들이 나타나서, 긴급한 조치가 필요함

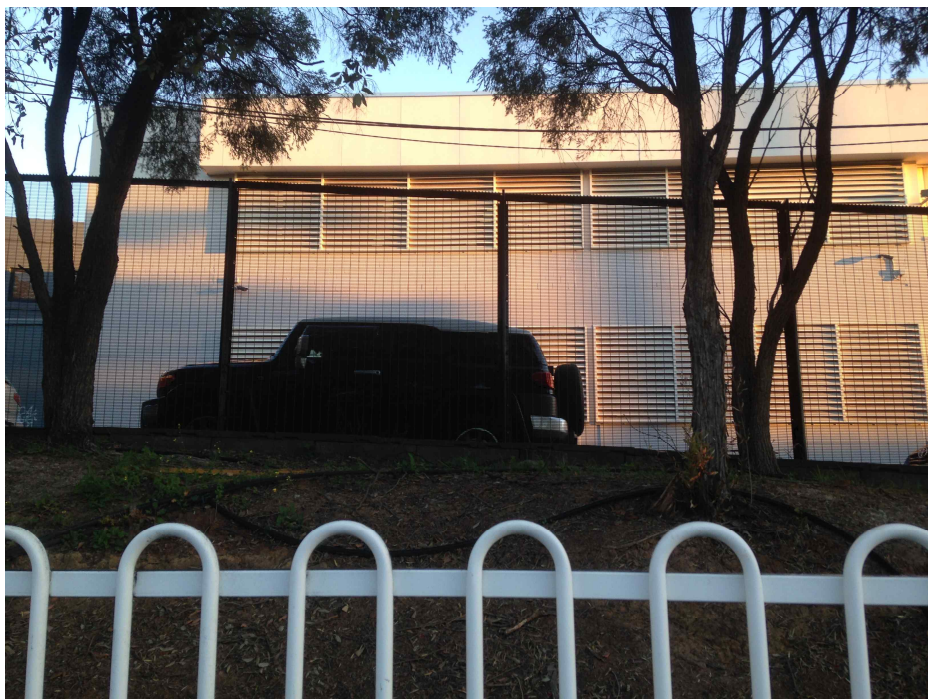


## ■ CPTED 원리 관련 내용

- 지하철역에는 Emergency Help Point가 있어 유사시에는 도움을 요청할 수 있으며, 현재 한국의 비상벨과 유사한 형태이나 더 튼튼함



- 지하철역과 주변의 경계는 투명 철제 펜스로 설치되어 있어 자연감시에 유리함. 특히 지하철역 주변이 바로 주택가이며, 야간에는 통행이 적기 때문에 지하철역의 조명과 함께 주변지역을 감시하는 역할을 하고 있음

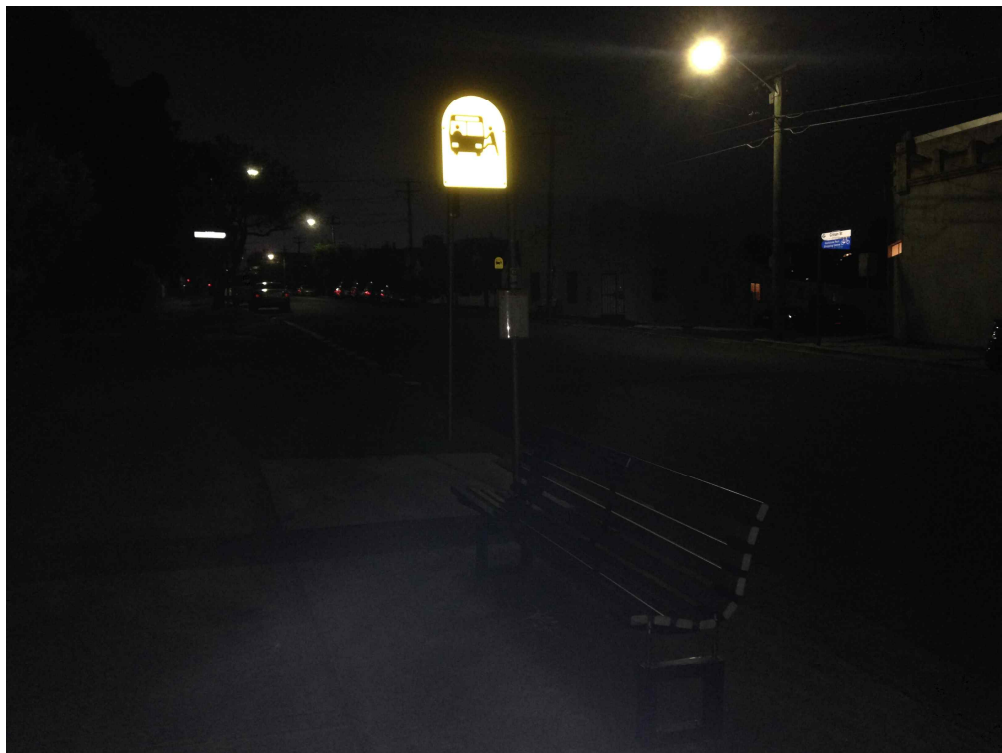




- 지하철역에서 버스 안내 사인이 있어 Way-Finding에 적합하며, 이 곳을 처음 찾는 관광객의 경우 쉽게 길을 찾을 수 있음



- 특히 야간에는 간간히 있는 조명 외에 버스 사인이 조명역할을 하고 있어 관광객 혹은 현지인이 쉽게 길을 찾을 수 있음



- 아래 사진은 DOC Center에서 디자인한 안으로 지역의 길찾기에 도움을 주는 다양한 디자인을 볼 수 있음





- 또한 거리에 범죄를 예방하기 위해 시민감시를 독려하는 안내판을 통해 캠페인 하고 있음. 아래 사진은 New South Wales Police와 시민이 함께 범죄를 막기 위해 노력하자는 취지의 안내판임



- 일반 가정의 경우 안내표지판 등을 통해 주소를 명확히하고 외부인들의 침입을 줄이기 위한 다양한 형태의 표지판을 설치함. 적은 비용으로 할 수 있는 유일한 방안일 것으로 생각됨



- 주택들은 대부분 낮은 담장으로 자연감시가 용이하나, 주거지역의 특성상 낮에 사람들이 없기 때문에 커튼 등을 친 경우가 대부분임
- 야간의 경우에도 커튼을 친 경우가 많은데, Privacy문제와 어두운 거리조명으로 인한 두려움 때문인 것으로 보임
- 따라서 가정집에서 거리로의 자연감시를 통한 거리의 범죄예방은 문화적 차이로 인해 다소 미흡할 수 있음





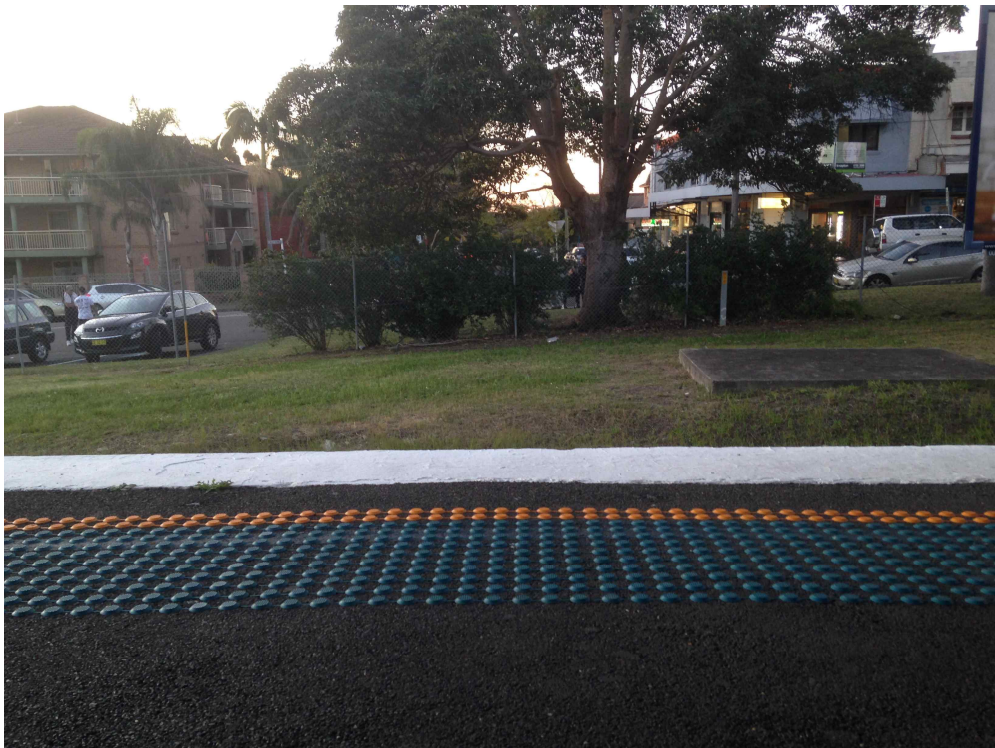
- 지하철역 주변은 가로에 벤치 등을 설치하거나 일부 구간의 경우 가로 자체를 축소하여 벤치 등을 배치함으로써 활동의 활성화를 도모함



- 지하철역 입구는 아래와 같이 공간이 허용하는 한 최대의 광장형태로 조성함으로써 사람들이 항상 머물게 함. 그렇지만 인도의 크기가 기본적으로 작아 많이 크지는 않은 공간임



- 지하철역 주변의 공터에는 다양한 이민족들이 모여서 공놀이를 함. 현지인들이 보기에는 활동의 활성화로 보여 안정감을 주지만, 외부인 입장에서는 젊은 사람들이 많이 모여 있어 다가가기 힘들 수 있음





## 4. Help Points UTS

일 시 : 2016년 7월 20일(목) 14:00 - 16:00

장 소 : University of Technology Sydney

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

### ■ 현장 개요

- 시드니 공과대학의 많은 재학생들은 캠퍼스의 긴급호출지점의 존재와 위치를 모르고 있으며, 캠퍼스가 안전하지 않다고 느끼고 있음
- 특히 시드니 공과대학은 상업지역과 바로 인접해있어 외부인의 유입이 비교적 자유롭기 때문에 이런 불안감은 더 커질 수 있음



- 이를 해결하기 위해 긴급호출지점에 대한 디자인의 변경, 길찾기 정보의 변경, 지역사회와의 협조를 통한 안전한 경로확보를 위한 방안 등을 실시함

## ■ CPTED 원리 관련 내용

- 다양한 형태의 길찾기 정보를 제공함으로써 학생들의 학교 내의 인지도를 높임. 특히 아래 사진에서 보는 것처럼 디지털과 연계함(Digital Assistance)으로 쉽게 찾을 수 있게 함



- 헬프포인트의 디자인을 사용자 친화적으로 교체하고, 눈에 잘 띄는 색상으로 바꿈. 현재 한국에서 많이 사용되는 색상이 주황색 계열의 색을 도입하였음. 또한 신입생들에 대한 오리엔테이션을 통해 이를 홍보함



- 장기적으로 시드니 공과대학뿐만 아니라 인근의 TAFE, ABC, 노트르담 대학 등과 협력하여 디자인으로써 일체감을 나타내도록 방안을 제시함



## 5. Barangaroo Reserve

일 시 : 2016년 7월 29일(목) 10:00 - 12:00

장 소 : Barangaroo Reserve, Hickson Rd

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

### ■ 현장 개요

- 시드니에 오페라하우스 서편에 위치한 해안가에 위치함
- 바랑가루조달청(Barangaroo Delivery Authority, BDA)과 DOC센터와의 협약을 통해 공원을 CPTED관점에서 디자인함



### ■ CPTED 원리 관련 내용

- 공원의 식재 조성시 적절한 간격을 두어 자연감시가 용이하게 만들었음

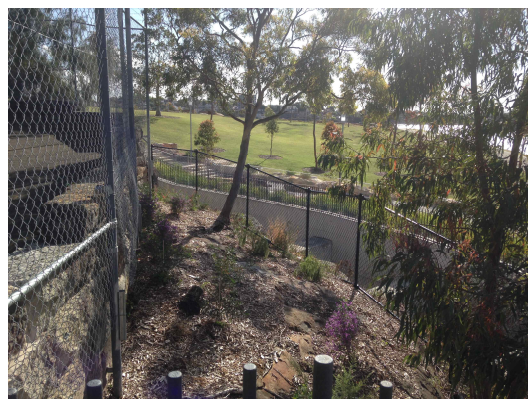
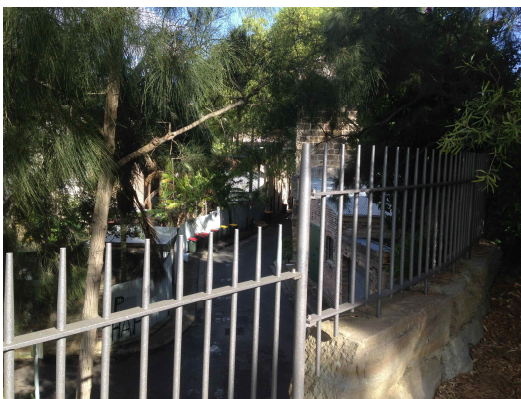




- 특히, 한국의 공원과는 달리 넓은 오픈스페이스와 식재의 수고(지하고)를 높여 자연감시를 가능하게 함



- 펜스의 경우에도 투명한 철제 펜스 등을 설치함으로써 자연감시가 가능하게 하였으며, 이는 공원의 대부분의 구역에서도 동일하게 나타남



- CCTV, 조명 등 주요 시설의 경우 나무의 모양과 동일하게 디자인하였고, 특히 CCTV와 조명을 같은 형태로 디자인함





## 6. Opera House

일 시 : 2016년 9월 29일(목) 14:00 - 16:00

장 소 : Bennelong Point, Sydney

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

### ■ 현장 개요

- 시드니 오페라 하우스는 여행객들이 집중되는 곳이므로, 관광객들이 쉽게 접근할 수 있도록 만들어야 하며, 이와 동시에 사람이 많이 모이는 곳에 대한 안전을 도모하여야 함. 따라서 많은 사람을 모아야 하는 유인, 안전을 위해 적절한 배제간에 균형을 이루어야 함
- DOC 센터에서는 이와 관련해 다양한 방안을 제안하였으며, 현장에서는 일부 적용된 것으로 보임

### ■ CPTED 원리 관련 내용

- 방문당시 현장에서 행사를 하고 있었는데, 두 종류의 안전요원이 보였음. 그렇지만 관광객에 친화적인 복장은 아니었음



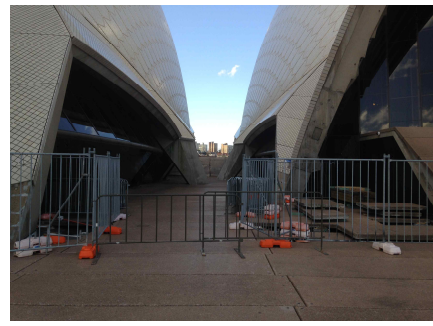
- CCTV는 안내판의 위에 위치하게끔 해서 자연스럽고, 또한 많은 사람들을 체크할 수 있게 함



- DOC Center의 디자인 안을 보면 바닥에 감지센서를 두어 사람들의 움직임을 파악한다거나, 그물망을 설치하여 항구를 향한 시야를 방해하지 않으면서 안전을 강화한다거나, 펜스를 다른 형태로 설치하는 안이 마련되어 있음. 그러나 현재 구현된 것은 극히 일부인 것으로 보임







- 적절한 곳에 안내판을 설치함으로써 비정상적 행위에 대처함



## 7. Kings Cross

---

일 시 : 2016년 9월 29일(목) 16:00 - 19:00

장 소 : Kings Cross Station 주변 상업지역

참 석 자 : 손동필 연구위원, 오성훈 연구위원

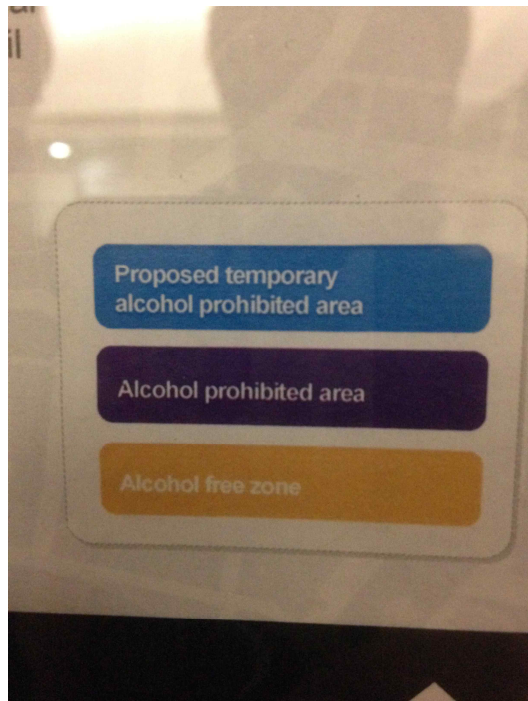
---

### ■ 현장 개요

- 수만명의 젊은이들이 금요일, 토요일밤 집중되는 유흥가로서, 그 와중에 발생하는 여러 폭력사건을 감소시키기 위한 프로젝트

### ■ CPTED 원리 관련 내용

- Kings Cross Library and Neighborhood Service Centre에서 본 지도에서는 이 지역을 다양한 존으로 구분함. 특히 일부 구간에서 술을 못 마시게 하는 구간을 설정함





- 거리에서도 위와 같은 표지판을 설치해 술을 못마시도록 유도함으로써 주취폭력(거리폭력)을 예방함. 또한 클럽으로 보이는 공간에서는 줄을 설 때 조용히 하라는 사인을 주고 있음. 그러나 실제 효과는 그렇게 크지 않아 보임



- Kings Cross Library and Neighborhood Service Centre의 문은 저녁에 밖에서는 열지 못하는 구조로 만들어 내부 사람들을 보호함



- 바닥에 폭력사고를 기록함으로써 사람들에게 범죄예방을 각인함



- CCTV로 녹화한다거나, 버스정류장을 표시함으로써 사람들이 Kings Cross에 머물러있지 않고, 밖으로 적절히 나가도록 표지판을 세움





## IV. 출장성과 요약

### ■ 학제적 연구 필요

- DOC Center의 경우 국내뿐만 아니라 국제적인 차원의 프로젝트도 진행을 추진하고 있으며, 실증적인 연구, 가상현실 등을 통한 시뮬레이션을 통해 다양한 근거를 마련하고자 함
- 중요한 점은 분야에 얽매이지 않고, 타분야와 협업할 수 있는 방안인데, 이는 국내 연구에서는 특히 없는 부분임
- 이와 관련한 방법론 및 경험을 축적하는 것이 시급함

### ■ 과정에 대한 연구 필요

- 범죄예방에 대한 논의를 이끌기 위해 많은 사람들을 모으고, 논의의 틀을 마련하고, 협력속에 대안을 마련하는 것이 DOC Center의 역할임. 경찰, 법무부, 시정부 공무원들과 함께 문제를 논의하고 대안을 모색함
- 즉, 전문분야에 대한 답안보다는 과정을 중요시하며, 이 과정속에서 다양한 시각을 조합하고 조정하는 역할이 중요함

### ■ 디자인 중심의 연구 필요

- 바랑가루 공원의 CCTV 디자인, 오페라하우스의 CCTV의 위치 등 다양한 사례에 다양한 디자인이 연구·적용되고 있음
- 국내 사례에서 보이는 벽화, CCTV, 가로등 등은 새로운 차원으로 변화해야 할 필요가 있음

### ■ 장소 특화적인 연구 필요

- 상업지역, 테러 등 다양한 분야에서 연구를 지속하고 있음. 국내 사례는 대부분 저층주거지 중심으로 진행되고 있어 다양한 장소에 맞는 연구를 좀 더 할 필요가 있음