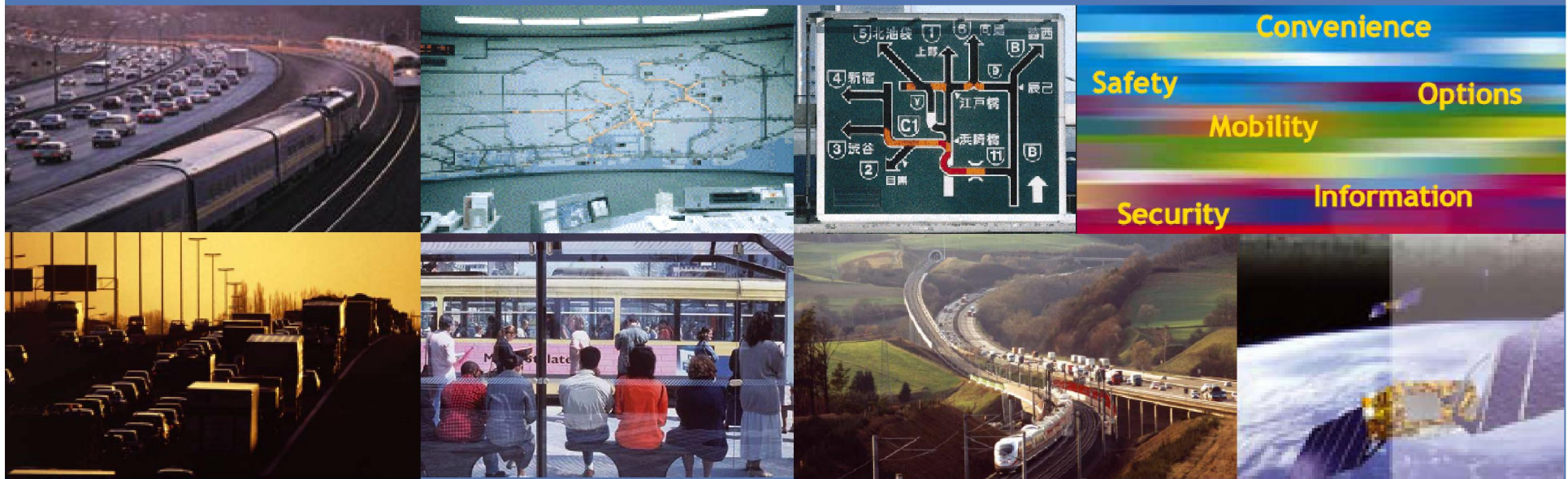


# 교차로 조망환경 개선 및 교통정보 자동 수집



2011. 4

## 프로젝트 개요

기존 시설물을 활용한 자동화된 차량카운트  
차량속도 데이터 제공  
돌발상황 감지/이벤트 검색

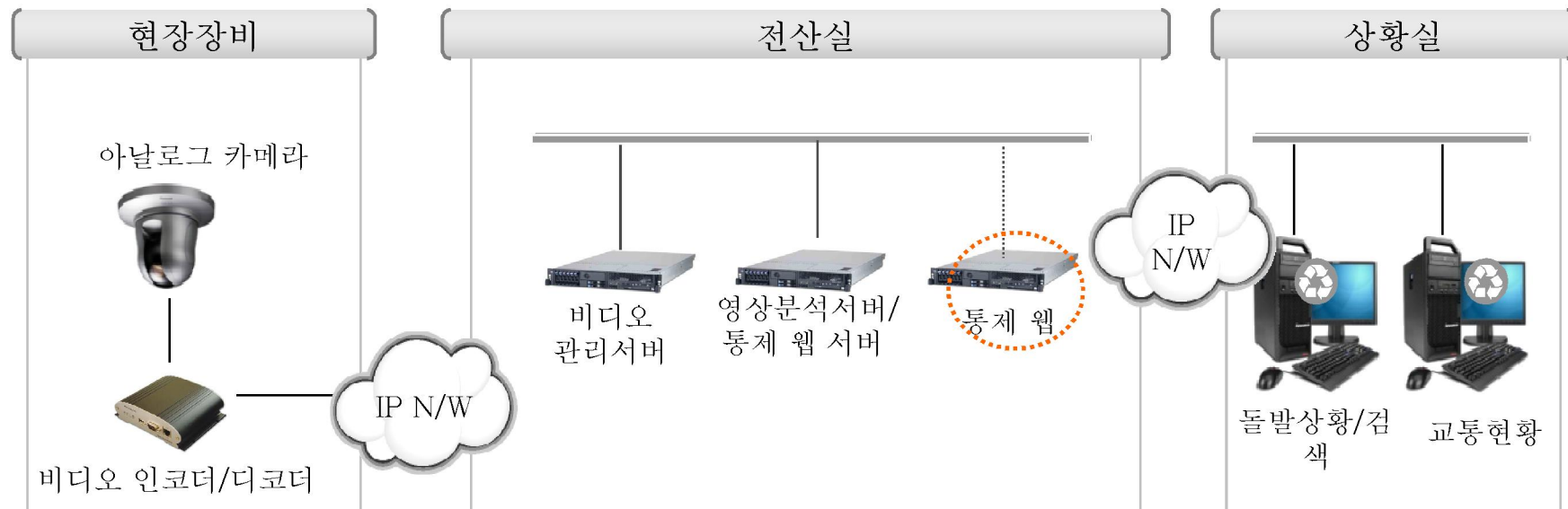
지능형 상황인지  
교통영상 분석

사람에 의한 차량  
카운팅  
VDS 추가 설치에 따른  
비용적 Issue  
사람에 의한 영상검색

비 효율적  
장시간 소요 /  
실시간 불가능  
(교차로 12개 상황)



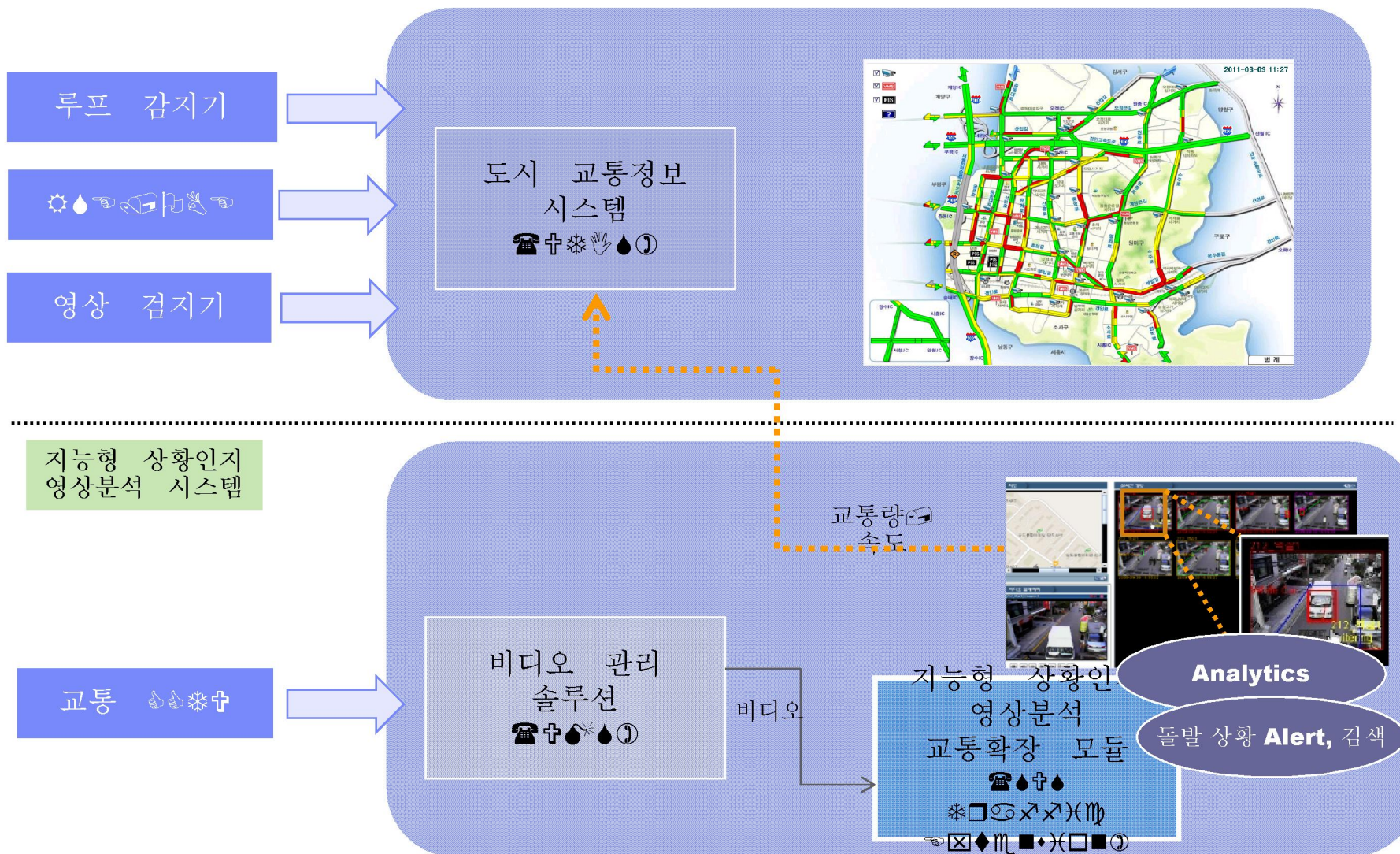
## 구축내역



세부 기능	내용
비디오 관리 서버	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 카메라로부터 전송된 영상의 실시간 저장</li> <li>■ 실시간 스트리밍 기능</li> </ul>
영상분석 서버	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ CCTV 카메라 영상 실시간 분석, 돌발상황인지</li> <li>■ 영상분석을 통한 교통량 count, 속도측정</li> </ul>
통제 웹 서버	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 교통상황 현황 실시간 정보 제공</li> <li>■ 교통상황 통계 자료 검색</li> <li>■ 돌발상황 실시간 경보</li> <li>■ 사후조사 이벤트 검색</li> </ul>



## 시스템 구성도





## 제공기능

교통 👍👍 ❄️+



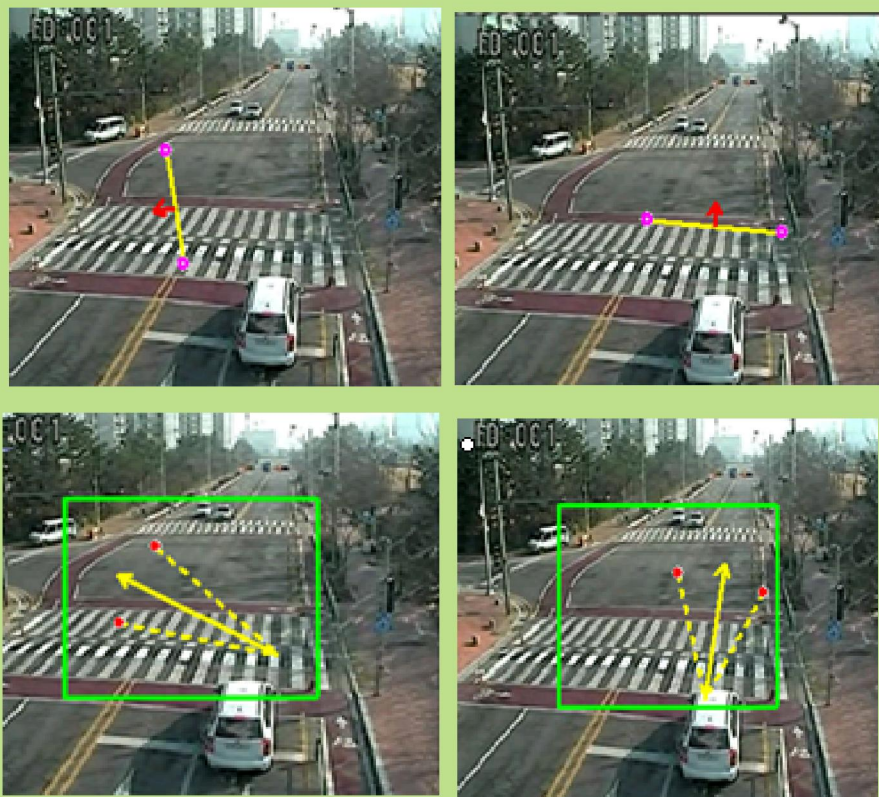
교통량 카운트

속도 측정

돌발상황 감지/실시간  
알람

이벤트 사후조사 검색

## 제공기능 > 교통량 카운트



좌회전  
우회전  
직진  
중앙선 침입  
불법 U-TURN



## 제공기능 > 속도측정



## 제공기능 > 돌발상황 감지

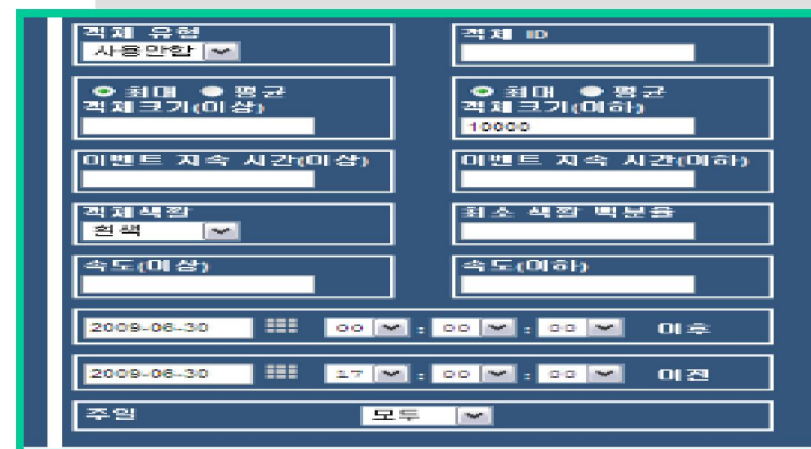
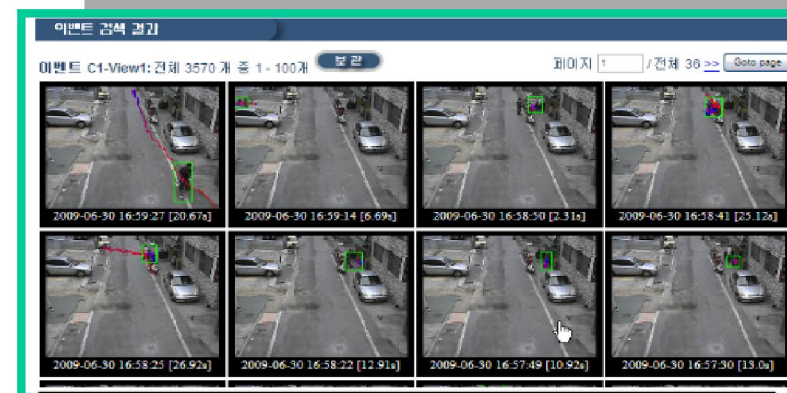


차량사고  
불법갓길주정차  
낙하물체  
사람배회



사건상황 확보를 위한 비디오 영상 재연 검색은 많은 시간을 필요로 합니다

전통적 방식의 검색                      신속한 조합 검색

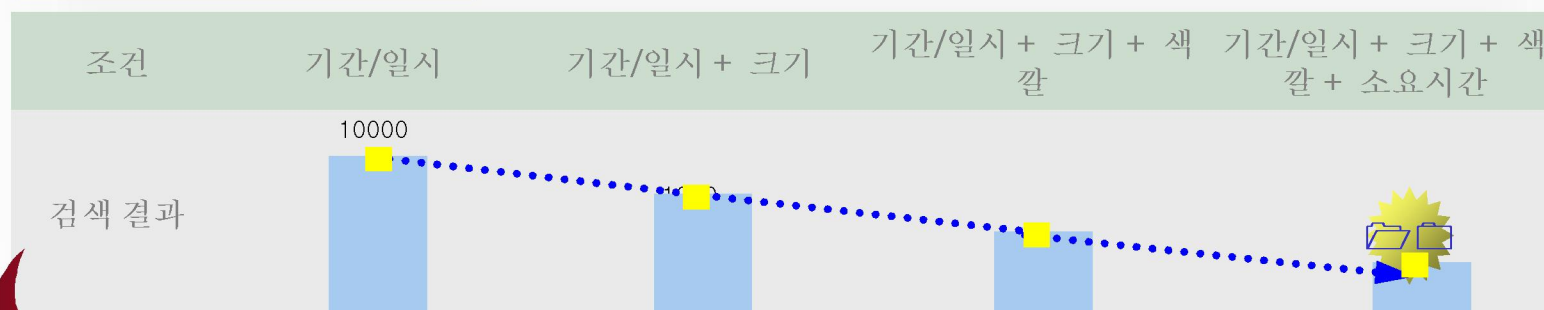


## 제공기능 > 사후조사 검색

검색 조건의 추가와 함께 전체 검토 대상 결과 감소. 검색 결과는 이미지, 통계 그래프, 움직임 궤적 요약 그래프로 보여줍니다.

### 조합 검색

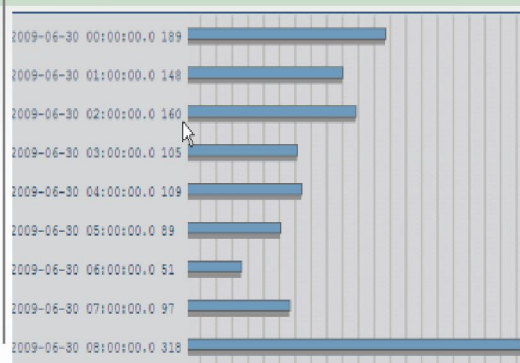
비디오 색인



### 이벤트 이미지



### 시간별 통계



### 움직임 궤적





## 제공기능 > 사후조사 검색



차량통행이 많은 도심지역에서 흰색 차량 검색  
(검정, 파란, 빨간, 초록, 노랑)

## 제공기능 &gt; 교통통계 리포트

실시간상황

리포트

기간

2011-04-07 ▼

9 시 0 분 ~

2011-04-07 ▼

14 시 0 분

Search

결과분류

12시간 ▼

① 전체 차량수 : 4136

시간	차량수	비중
2011-04-07 09:00	4136	<div></div>

② 좌회전 : 0

시간	차량수	비중
2011-04-07 09:00	0	<div></div>

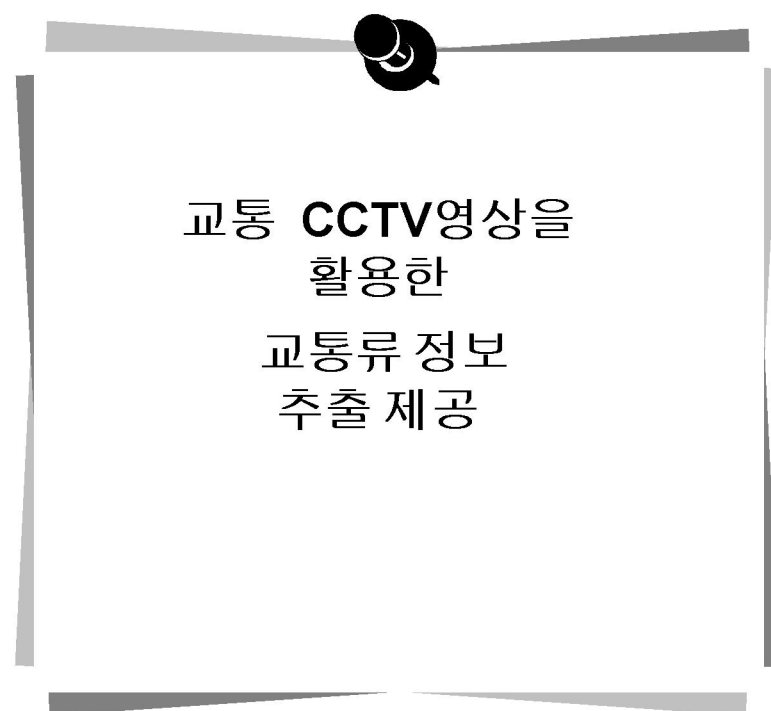
Download

기간/시간별  
교통량  
(좌,우회전,직진)  
통계 리포트,  
결과 엑셀  
가져가기



## 기대효과

교통 CCTV 영상을 활용한 지점별 차량속도 및 교통량 데이터 수집은 기존 CCTV의 효용성을 증대 시키며 교통량 데이터 수집에 필요한 현장설비 구축 비용을 절감할 수 있습니다.



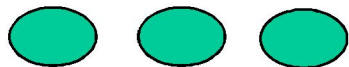
영상 차량 자동 카운트를  
통한 활용성 및 업무 효율성 증대

실시간 돌발 상황 감지 및 교통사고 미연 대비

설비 대체효과로 비용절감

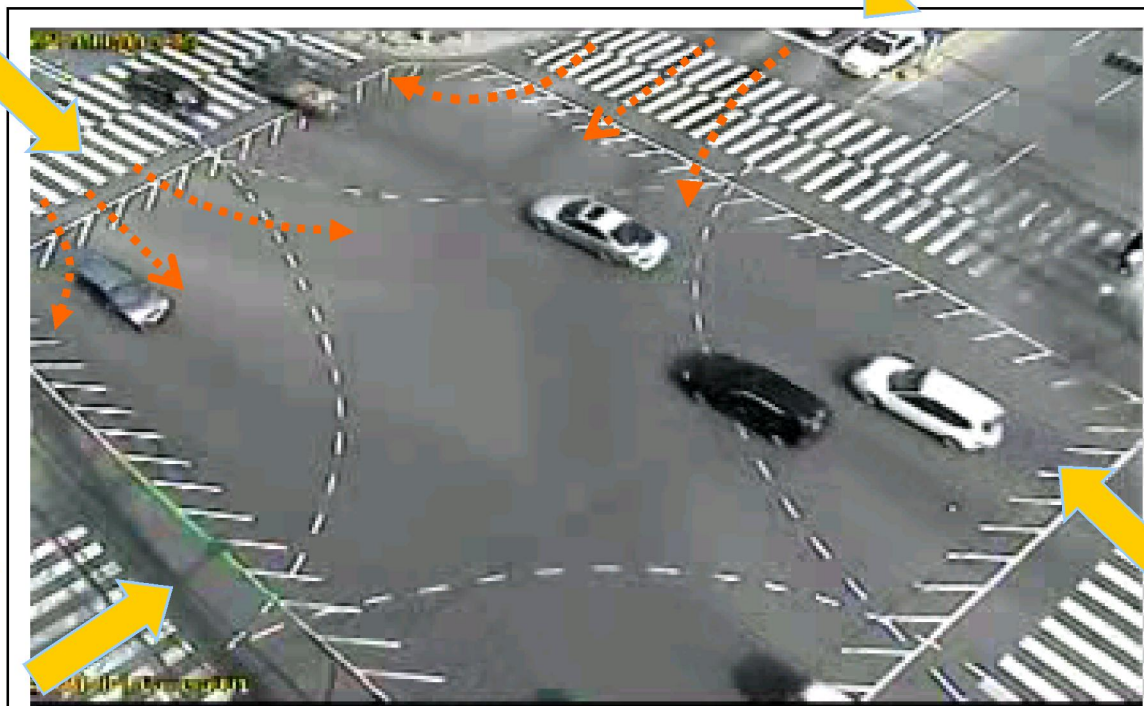
공차 정지에 따른 차량 교통정보 정확도  
저하 상황 해소 및 개선

## 교차로 교통량 측정



위/왼쪽에서  
진입  
- 직진  
- 좌회전  
- 우회전

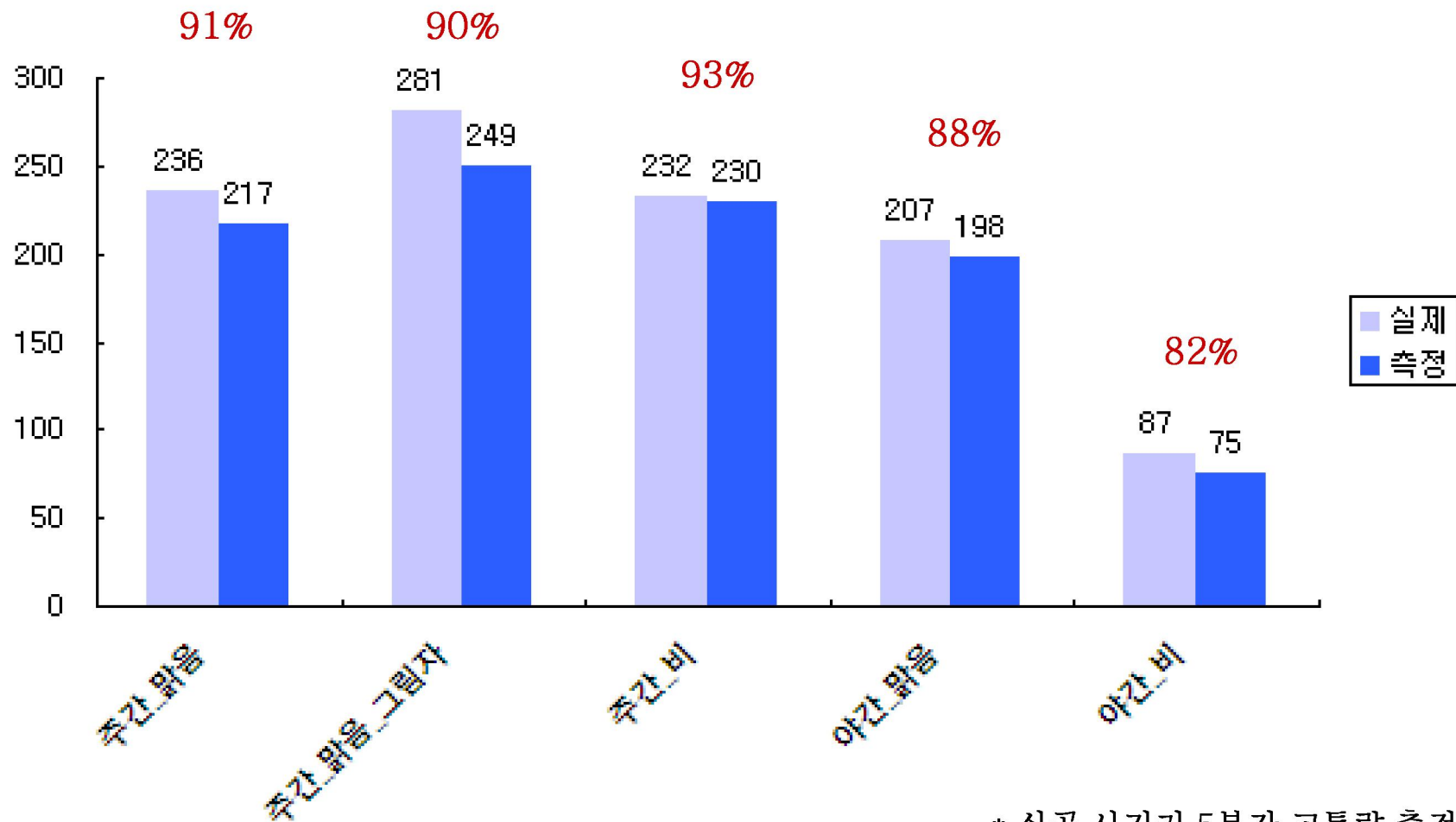
위/오른쪽에서  
진입  
- 직진  
- 좌회전  
- 우회전



위/왼쪽에서  
진입  
- 직진  
- 좌회전

위/왼쪽에서  
진입  
- 직진  
- 좌회전  
- 우회전

## 교차로 교통량 측정결과



\* 심곡 사거리 5분간 교통량 측정



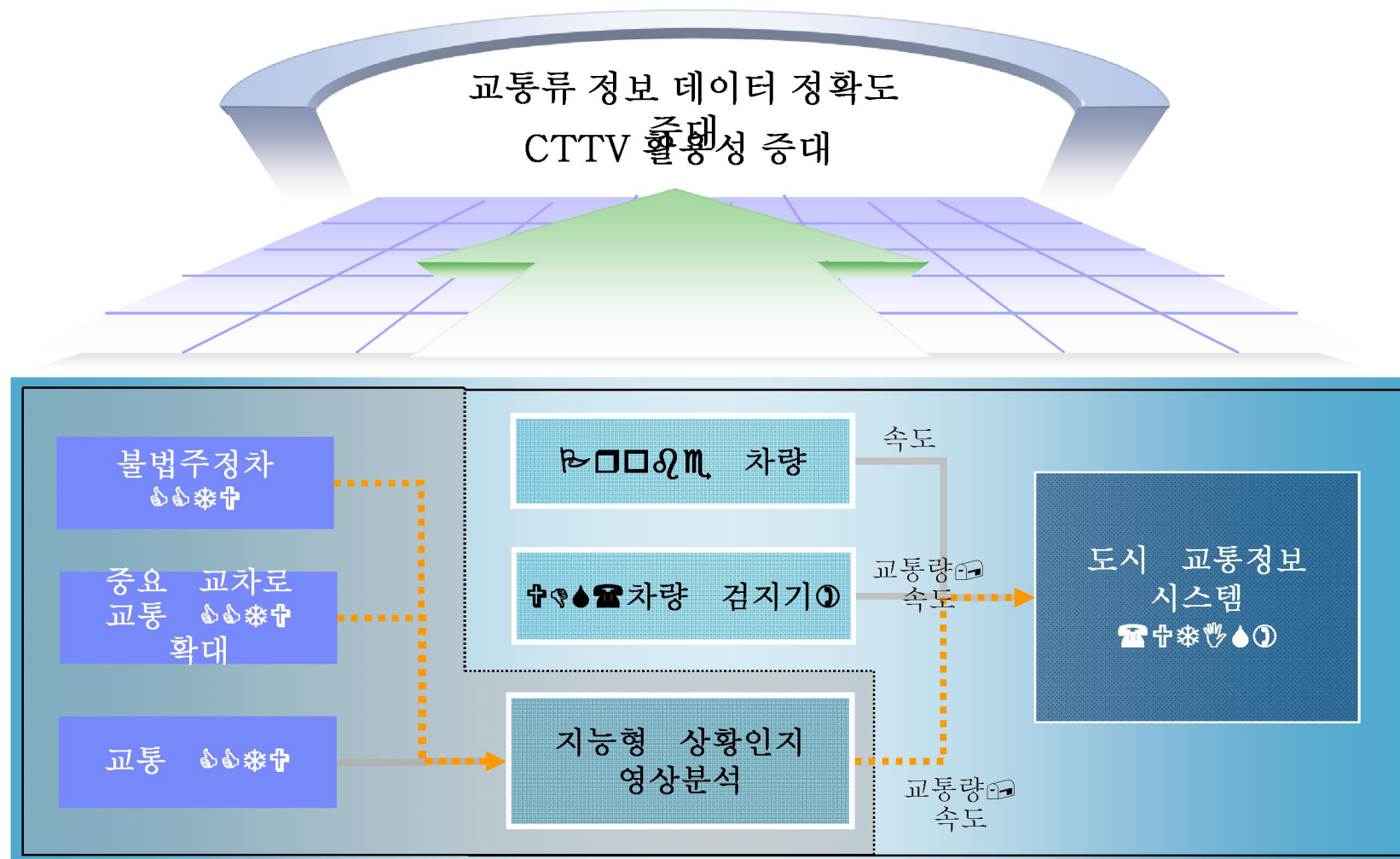
## 교차로 교통량 측정결과

기상상태		주간 맑음				주간 맑음_그림자			
분석시간		04/25 09:12:25~09:17:22				04/21 17:40:24~17:45:17			
항목		실제	SSE	인자율	정확도	실제	SSE	인자율	정확도
위/ 왼쪽에서 진입	우회전	4	5	125%	80%	6	5	83%	83%
	직진	35	33	94%	94%	51	41	80%	80%
	좌회전	28	25	89%	89%	30	25	83%	83%
위/ 오른쪽에서 진입	우회전	30	31	103%	97%	26	21	81%	81%
	직진	7	8	114%	88%	14	16	114%	88%
	좌회전	42	37	88%	88%	39	36	92%	92%
아래/ 왼쪽에서 진입	직진	15	14	93%	93%	14	14	100%	100%
	좌회전	2	2	100%	100%	6	6	100%	100%
아래/ 오른쪽에서 진입	우회전	33	28	85%	85%	42	39	93%	93%
	직진	38	32	84%	84%	50	43	86%	86%
	좌회전	2	2	100%	100%	3	3	100%	100%
분석평균		236	217	98%	91%	281	249	92%	90%

## 교차로 교통량 측정결과

기상상태		주간 비				야간 맑음				야간 비			
분석시간		04/22 11:12:15~11:17:12				04/21 20:20:28~20:25:16				04/22 01:30:11~01:35:04			
항목		실제	SSE	인지율	정확도	실제	SSE	인지율	정확도	실제	SSE	인지율	정확도
위/왼쪽에서 진입	우회전	5	5	100%	100%	2	3	150%	67%	1	2	200%	50%
	직진	39	40	103%	98%	29	26	90%	90%	11	9	82%	82%
	좌회전	24	22	92%	92%	20	18	90%	90%	5	4	80%	80%
위/오른쪽에서 진입	우회전	26	26	100%	100%	17	19	112%	89%	8	7	88%	88%
	직진	10	16	160%	63%	14	15	107%	93%	2	3	150%	67%
	좌회전	30	29	97%	97%	27	26	96%	96%	13	10	77%	77%
아래/왼쪽에서 진입	직진	19	20	105%	95%	14	16	114%	88%	7	6	86%	86%
	좌회전	5	5	100%	100%	6	6	100%	100%	2	2	100%	100%
아래/오른쪽에서 진입	우회전	28	26	93%	93%	29	27	93%	93%	14	13	93%	93%
	직진	45	40	89%	89%	45	37	82%	82%	23	18	78%	78%
	좌회전	1	1	100%	100%	4	5	125%	80%	1	1	100%	100%
분석평균		232	230	103%	93%	207	198	105%	88%	87	75	103%	82%

## 향후 발전방향





# 별 침



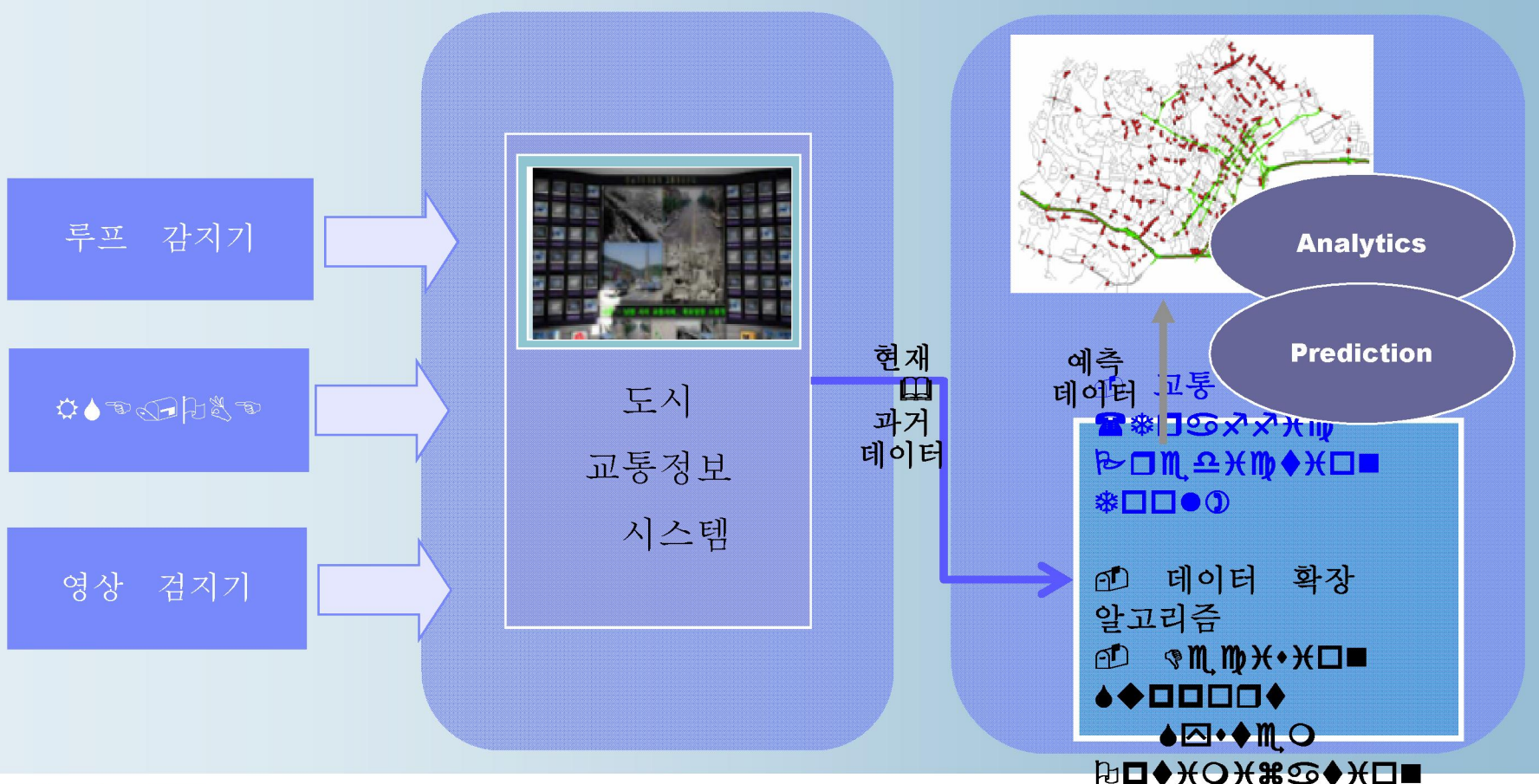
## IBM 연구소



전세계  
8개 연구소  
3200명  
연구원

## 교통 예측 시스템

현재 기준 10분, 15분, 30분, 45분 및 60분  
단위로 나누어 앞으로 있을 교통 상황을 예측





## 교통 예측 시스템 > 싱가포르

At least one IT systems vendor, IBM, sees a market opportunity in more advanced traffic management systems.

IBM Research is developing an urban traffic prediction system, called the **Traffic Prediction Tool (TPT)**. This system, being tested in a number of different cities such as Singapore, can take input from various road sensors and, using a traffic flow model for that city, not only show where the traffic jams are now, but even can predict where traffic jams may occur. With this knowledge, traffic management departments can make adjustments of the traffic, through road signs that suggest alternate routes.

"We calibrate a set of models on the most recent data, and in real time these models are applied to the real-time data feed," said IBM researcher Laura Wynter, who works on the system.

While giving the traffic lights room to make decisions is a cornerstone of the Santa Fe proposal, the researchers admit that giving full autonomy to each light would produce chaos for the traffic flow as a whole. The traffic light would still need some outside guidance. They propose a method of dynamic control where each light could factor in the traffic patterns of its neighboring lights, and together they could produce the most efficient traffic flow overall.

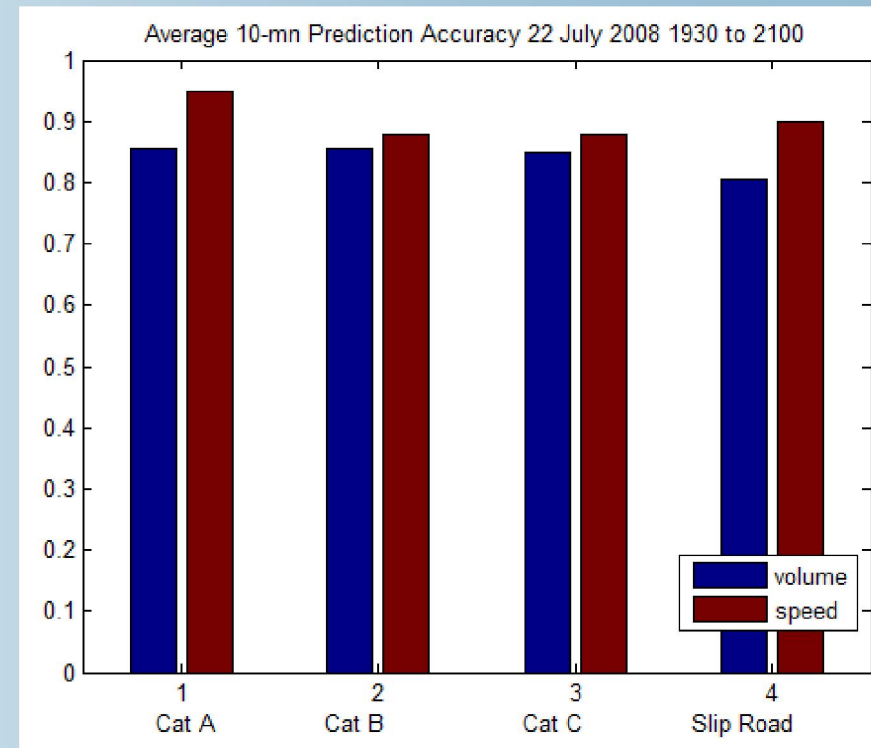
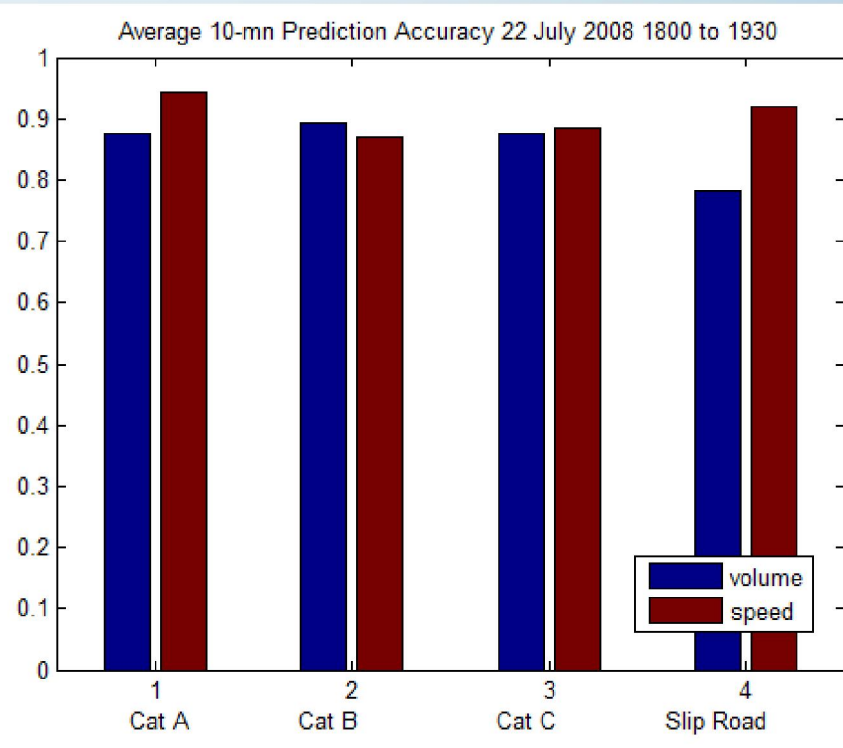
"Indeed, in order to achieve the ideal 'green wave' in a signalized traffic network, it is necessary to have predictions of the near-term traffic approaching the signals," said Wynter about the study.

싱가포르 도로  
교통부(Land  
Transport Authority  
of Singapore)는  
2007년부터 교통  
예측시스템 운영

교통정보 수집장치의  
교통 정보와  
교통흐름모델을  
사용  
현재 정체상황 및  
발생 정체상황을 예측

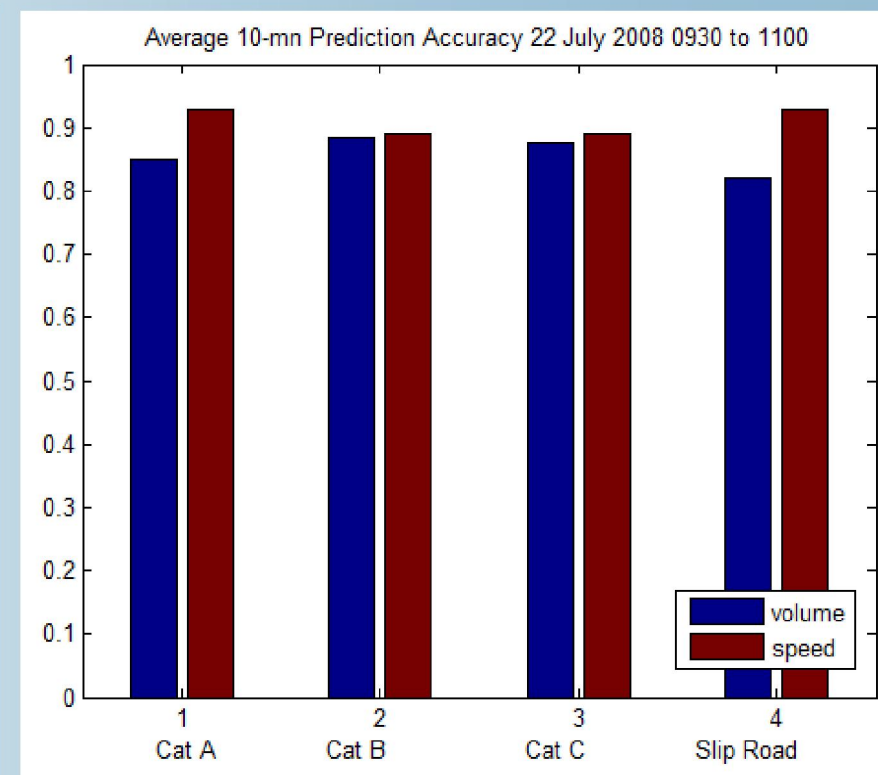
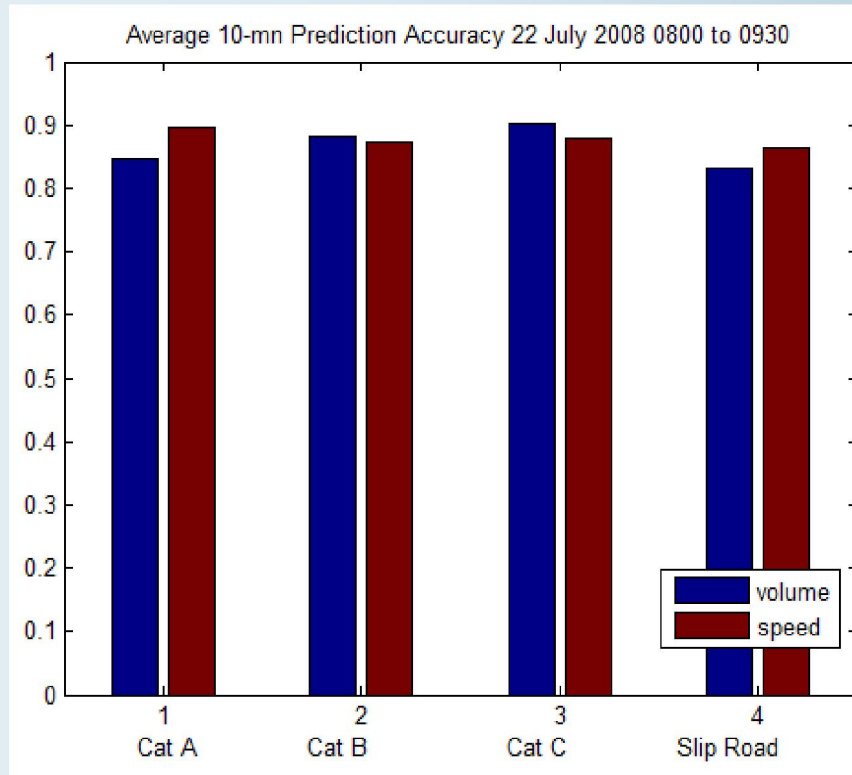
정체상황 예측을  
통하여 교통 신호등  
및 우회도로 조정

## 교통 예측 시스템 > 싱가포르



주중 저녁시간 예측단위 10분 사용  
정확도 85% 이상

## 교통 예측 시스템 > 싱가포르



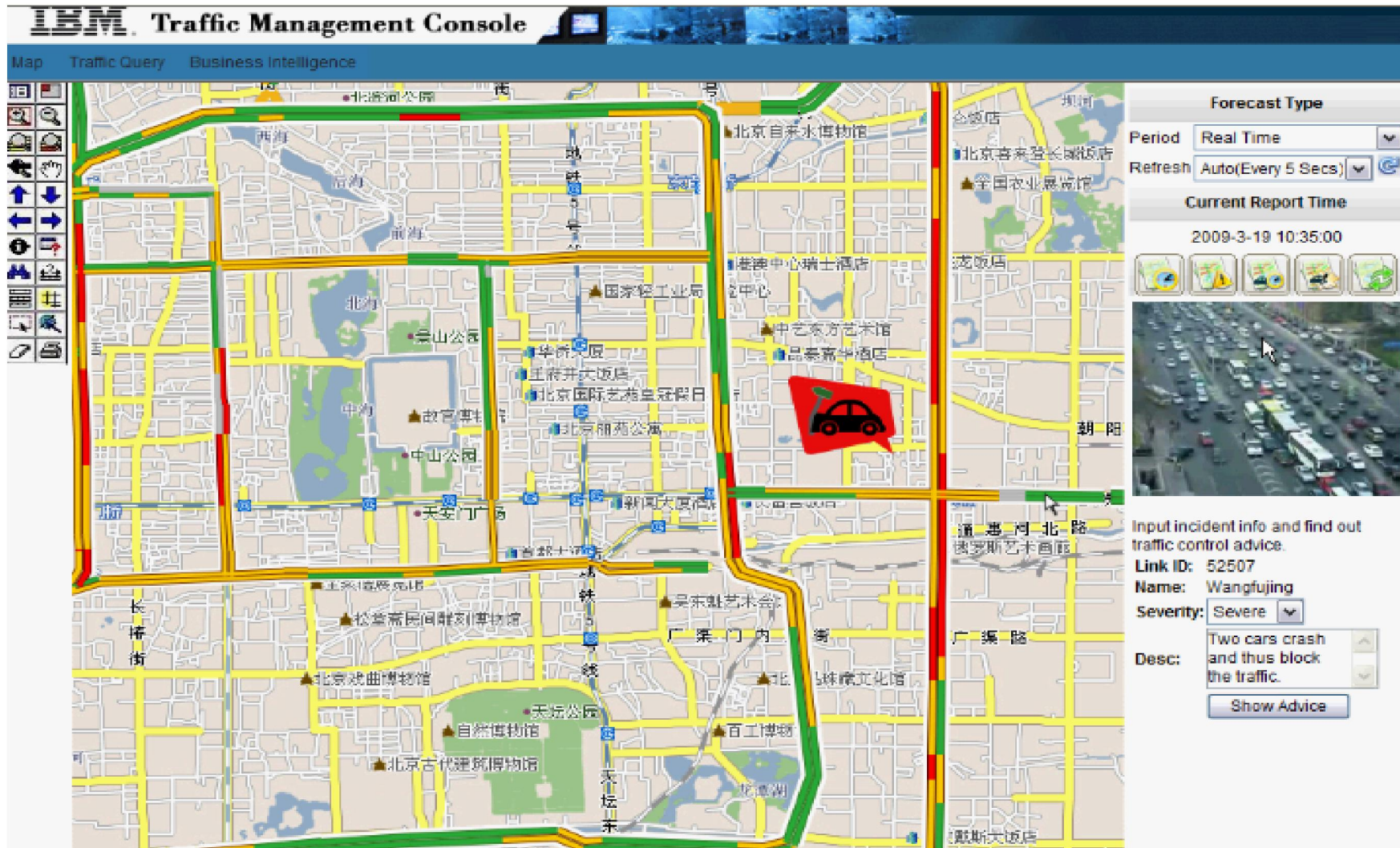
주중 오전시간 예측단위 10분 사용  
정확도 85% 이상



## 교통 예측 시스템 &gt; 싱가포르

**IBM Traffic Management Console**

Map Traffic Query Business Intelligence



**Forecast Type**

Period: Real Time

Refresh: Auto(Every 5 Secs)

**Current Report Time**

2009-3-19 10:35:00

Input incident info and find out traffic control advice.

Link ID: 52507

Name: Wangfujing

Severity: Severe

Desc: Two cars crash and thus block the traffic.

Show Advice

## 데모시연 순서

### 1. 전체 현황 보기

- 화면 설명(차량 수 파악, 속도 파악, 요건에 따른 화면 구성 관리)

### 2. 상세분석

- 실시간 분석현황 보여주기 기능
- 특정 이벤트 영상 재생

### 3. 리포트 기능

- 검색 조건 설정 기능
- 엑셀 가져가기 기능

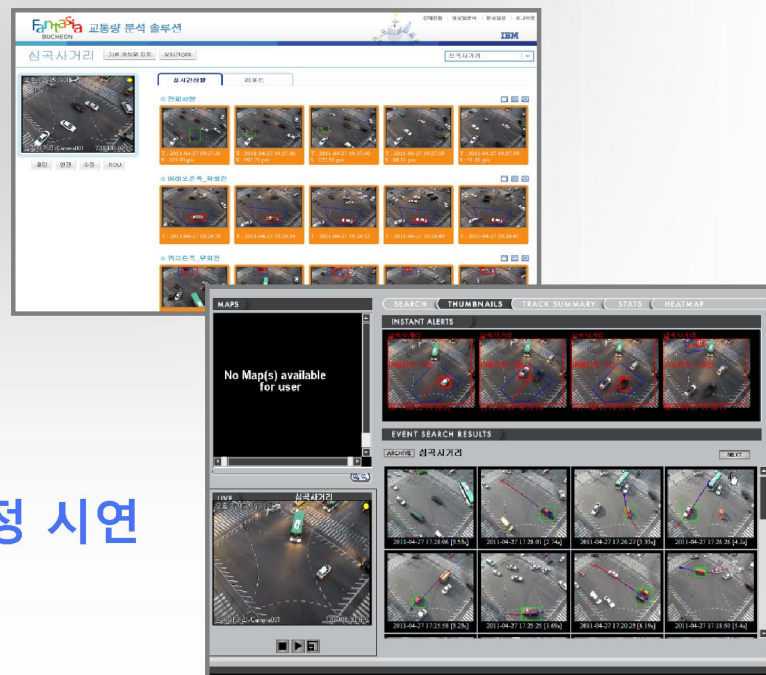
### 4. 사후조사 검색 기능

- 색상/시간대별 차량 검색 기능

### 5. 카메라 뷰 추가 및 관심 이벤트 설정 시연

### 6. 돌발상황 감지 시연

- 배회, 불법 차선 변경 경고 설정





Thank You

Contact: 한국 IBM 최명호 차장  
010 4995 4790