

1. Necessity for a traffic signal system.

1. 교통신호체계의 필요성

[Infrastructure of Seoul's Traffic signal System]

[서울시 교통신호체계의 기반시설]

As cities develop, the number of people and the complexity of logistics increase.

도시가 발전함에 따라 사람과 물류량은 증가하고,

And to increase the speed of movement we need roads,

여기에 맞춰 이동속도를 높이기 위해 도로 또한 신설되고,

Complex infrastructures like intersections are created, and increase in size.

교차로와 같은 복잡한 구조를 가지게 되면서 그 규모가 커집니다.

To keep our streets safe and transportation efficient, we need traffic signals on streets and intersections.

그리고 이때부터는 효율적이고 안전한 도로 운영을 위해 교차로를 비롯한 도로에 교통 신호를 설치해야 합니다.

If there were not so many cars on the roads and they did not drive fast, we would not need controls or regulations.

도로에 차량이 적고, 속도도 빠르지 않다면 별다른 제어나 규제 없이도 소통이 가능하겠지만

Without traffic signals, traffic does not run smoothly. And accidents and other undesirable events can occur.

이런 경우를 제외하고 도로에 교통신호가 없으면 원활한 소통이 어려울 뿐만 아니라 사고발생 위험까지 여러 가지 문제가 발생할 수 있습니다.

Thus, as traffic volume increases, and intersections and other complex road traffic infrastructure are created, we need a traffic signal system that reflects actual traffic conditions to ensure safe and efficient transportation.

그래서, 교통량이 늘고, 교차로와 같은 복잡한 도로구조가 만들어지면 안전하고 효율적인 도로운영을 위한 교통조건이 반영된 신호체계가 구축돼야 합니다.

At an intersection, it is important to optimize signal time by assessing the volume of traffic from each direction.

특히 교차로의 경우 각 방향의 차들을 대상으로 어떤 방향으로 이동하는 차들이 많고 적은지를 판단해 신호시간을 배분해주는 신호시간의 최적화가 매우 중요합니다.

As the traffic signal system allows vehicles to pass through intersections more quickly and safely to reduce loss of time at intersections, optimizing signal timing is the key.

이건 차량이 빠르고 안전하게 교차로를 통과 할 수 있어 교차로에서의 손실시간을 최대한 줄일 수 있기 때문이고, 신호시간의 최적화가 교통신호제어의 기본입니다.

More people enter cities with economic growth.

또한 도로는 도시의 경제 발전으로 인해 인구가 유입되고,

As the city becomes connected with other cities nearby, it grows ever larger.

주변 도시와 연결되면서 점점 그 규모가 커지게 됩니다

Therefore we have a more complex grid of streets and the traffic signal system becomes more complicated as well.

따라서 좀더 복잡한 그물망 형태의 도로네트워크를 형성하는데 여기에 맞춰 교통신호체계 역시도 더욱 복잡하게 되는 거죠.

On a street with multiple intersections, instead of a single set of signals to control traffic, we need an integrated system that considers traffic flow between intersections and optimizes it over a wider area.

여러 개의 교차로가 연계된 도로에는 단독으로 신호교차로를 제어하는 신호가 아닌 교차로 간 교통 흐름과 광역적 범위에서 도로소통 상황을 최적화하는 교통신호 체계를 구축해야 하는 것입니다.

With such a traffic signal system to facilitate traffic flow, we can minimize the number of vehicle stops, and bring greater regularity to vehicle movement.

이렇게 교통 흐름에 맞춰 연동화 하면 차량의 정지 횟수를 최소화 하고, 차량 소통을 증진시켜

This benefits drivers and reduces fuel consumption and emissions.

시민에게 이득을 주는 것뿐만 아니라 차량의 연료 소비와 배기가스를 줄이는 역할도 하게 되는 것이죠

As cities further develop into the next phase, we encounter new issues such as difficulty in securing land for road construction.

그리고 점차 도시의 발전이 한 단계 넘어가면 이전과 다르게 도로 건설을 위한 부지 확보를 비롯해 land purchase costs, persuading stakeholders affected by road construction and many other difficulties.

부지 매입비용, 도로건설에 대한 이해 관계자들의 설득 등 도로 건설에 어려운 상황이 발생하게 됩니다.

At the beginning, such problems were confined to urban business city centers where vehicles were concentrated or surrounding areas nearby with high population density.

처음에는 통행량이 집중되는 도심의 업무집중지역이나 이전부터 인구가 밀집된 도심부 주변에만 해당되던 상황이지만

However, if city sprawl leads to creation of a metropolitan city with satellite cities, like Seoul, roads can expand only with great difficulty.

서울과 같이 위성도시를 거느린 대도시로 발전하는 경우 도로의 확장은 한계에 달할 수 밖에 없는 거죠

With such problems, optimal operation of the traffic signal system has become more important.

이런 상황에 교통신호의 최적화 운영은 그 빛을 발하게 되는데요.

By operating traffic signal through an optimized use of streets, we can maximize street capacity in cost-effective ways.

도로 이용을 최적화해 교통신호를 운영하면 적은 비용으로도 최대 도로 용량을 확보하는 효과를 낼 수 있기 때문입니다.

Lastly, as cities mature, we use traffic signals as a means of implementing transportation policy suitable for them.

마지막으로 도시가 완숙기에 접어들면, 그 도시에 걸맞은 교통정책의 집행 도구로 교통신호를 이용하게 됩니다.

In other words, during a city's growth stage, we focus on smooth traffic flow.

다시 말해 대부분 도시의 발전기에는 자동차의 소통위주의 정책을 펼치지만

However, when urban expansion slows down as a city matures, more diverse transportation policies are pursued to increase pedestrian safety and convenience, and control traffic demand in the inner city, depending on the functionality of the city and the direction of its development.

도시의 팽창이 줄어드는 완숙기에서는 보행자의 편의, 교통안전, 도심지 수요관리 등, 도시의 발전방향과 기능에 따라 다변화된 교통정책을 추구하게 되는 것입니다.

Now traffic signal operations are an effective tool for implementation of policy in a city.

이제 교통신호 운영은 정책 집행도구의 하나로 매우 효과적이라 할 수 있는데

Recently, Seoul Metropolitan Government has been developing and implementing various methods for operation of its traffic signal network, in ways that suit its municipal transportation policy and the paradigm shift in transportation.

최근에, 서울시는 서울시의 교통 정책과 교통의 패러다임 변화에 부합하는 다양한 교통 신호 네트워크 운영 방법을 개발하고 시행해 왔습니다.

These methods include traffic signal operation that ensures transportation safety, and priority for pedestrians, manage city center traffic demand, and promote the use of public transit.

이러한 방법에는 교통 안전을 보장하는 교통 신호 작동, 보행자 우선 순위, 도심 교통 수요 관리, 대중 교통 이용 촉진 등이 포함됩니다.

As you can see, traffic signal policy involves much more than simply installing more traffic lights on the streets.

따라서 교통신호정책은 단순히 신호등을 설치한다는 식으로 단편적인 접근을 해서는 안됩니다.

In the 1940s, Seoul began to install three-colored wing-like traffic signal devices at Jongno intersection, Hwashin Department Store, the entrance to Euljiro, and the Bank of Joseon In the 1950s, electric traffic lights were installed, in the 1960s, automatic traffic lights, in the 1970s, modern traffic lights.

서울시 역시 지난 1940년대 종로사거리, 화신백화점앞, 을지로 입구, 조선은행에 최초 신호등 날개식 3색 신호기 설치를 시작으로 1950년대 주등식 전기신호등, 1960년대 자동신호등, 1970년대 현대식 신호등으로 발전해 오다

In the 1980s an electronic traffic signal system was introduced at major intersections and, in the 2000s, a real-time signal system was put in place.

80년대 들어 주요 교차로에 전자교통 신호 시스템을 도입하고 2000년대 이후 실시간 신호 시스템으로 확대 설치돼 운영하고 있습니다.

By considering various factors such as a city's vision for growth, street characteristics, and changes in transportation patterns, a traffic signal system should be systematically planned, developed, and installed.

도시의 발전, 도로의 성격, 교통특성변화 등을 고민해 종합적으로 접근하면서 교통신호체계를 계획적인 구성하게 된다면, 향후에 있을 시행착오로 인한 비용을 줄일 수 있을 것입니다.

This will reduce costs that come from trial and error going forward. In that sense, Seoul Metropolitan

그런 면에서 서울특별시의 교통신호체계는 여러 가지 향후 계획에 훌륭한 지침이 될 것입니다.