



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Bài giảng 01

Tổng quan về hệ thống giao thông thông minh

[Chương 1]

124007 - Chuyên đề: Hệ Thống Giao Thông Thông Minh
[Intelligent Transportation Systems]

TS. LÊ VĂN QUỐC ANH
anh@ut.edu.vn
ĐH GTVT TP.HCM

Nội dung

1 Giới thiệu

- Hệ thống giao thông
- Hệ thống giao thông thông minh
- Vai trò và chức năng

2 Các dịch vụ tiện ích

- Quản lý giao thông và xử hành
- Quản lý vận hành giao thông công cộng
- Quản lý dịch vụ thanh toán
- Quản lý vận hành phương tiện vận tải
- Quản lý tình huống khẩn cấp
- Hệ thống an toàn phương tiện
- Quản lý thông tin
- Quản lý xây dựng và bảo trì
- Hệ thống đường tự động

3 Một số hệ thống phổ biến

4 Kiến trúc hệ thống của ITS

5 Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Hệ thống giao thông



[Source: Internet]

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Hệ thống trọng yếu của xã hội, đảm bảo sự di chuyển của người và hàng hóa từ nơi này đến nơi khác.
 - đường bộ
 - đường sắt
 - đường thủy
 - đường hàng không
- Tồn tại trong một môi trường gồm nhiều hệ thống kết hợp:
 - Hệ thống thông tin liên lạc
 - Hệ thống năng lượng
 - Hệ thống các mối quan hệ kinh tế
 - ...
- Gồm nhiều thành phần chức năng

Các thành phần hệ thống giao thông

- Thành phần vật chất
 - đường sá, cầu cống, nhà ga, hệ thống kênh rạch, cảng, ...
- Phương tiện giao thông
 - phương tiện cá nhân
 - phương tiện công cộng
- Cơ sở vật chất
 - cơ sở bảo dưỡng phương tiện giao thông, văn phòng, tổ chức quản lý
- Quy tắc vận hành
 - định hướng luồng tuyến, kế hoạch vận tải và điều khiển giao thông

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Các vấn đề của hệ thống giao thông

- Tắc nghẽn giao thông
- Tai nạn giao thông
- Ô nhiễm môi trường
- Chi phí vận hành cao
- ...

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông thông minh

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Các vấn đề của hệ thống giao thông

- Tắc nghẽn giao thông
 - nhu cầu giao thông vượt quá cung ứng giao thông
 - gia tăng đột biến của các phương tiện cá nhân
 - tỷ lệ sử dụng phương tiện giao thông công cộng thấp
- Tai nạn giao thông
- Ô nhiễm môi trường
- Chi phí vận hành cao
- ...

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông thông minh

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Các vấn đề của hệ thống giao thông

- Tắc nghẽn giao thông
 - nhu cầu giao thông vượt quá cung ứng giao thông
 - gia tăng đột biến của các phương tiện cá nhân
 - tỷ lệ sử dụng phương tiện giao thông công cộng thấp
- Tai nạn giao thông
 - do các yếu tố thời tiết, chất lượng hạ tầng giao thông, ...
 - do bất cẩn
- Ô nhiễm môi trường
- Chi phí vận hành cao
- ...



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Các vấn đề của hệ thống giao thông

- Tắc nghẽn giao thông
 - nhu cầu giao thông vượt quá cung ứng giao thông
 - gia tăng đột biến của các phương tiện cá nhân
 - tỷ lệ sử dụng phương tiện giao thông công cộng thấp
- Tai nạn giao thông
 - do các yếu tố thời tiết, chất lượng hạ tầng giao thông, ...
 - do bất cẩn
- Ô nhiễm môi trường
 - ô nhiễm không khí
 - ô nhiễm tiếng ồn
 - tàn phá tự nhiên
- Chi phí vận hành cao
- ...



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Các vấn đề của hệ thống giao thông

- Tắc nghẽn giao thông
 - nhu cầu giao thông vượt quá cung ứng giao thông
 - gia tăng đột biến của các phương tiện cá nhân
 - tỷ lệ sử dụng phương tiện giao thông công cộng thấp
- Tai nạn giao thông
 - do các yếu tố thời tiết, chất lượng hạ tầng giao thông, ...
 - do bất cẩn
- Ô nhiễm môi trường
 - ô nhiễm không khí
 - ô nhiễm tiếng ồn
 - tàn phá tự nhiên
- Chi phí vận hành cao
- ...

⇒ Cải thiện các tác động xấu này?



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

HTGT phát triển dựa trên nền tảng:

- Công nghệ tính toán
- Công nghệ thông tin và viễn thông
- Các công nghệ liên quan đến ngành giao thông vận tải

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

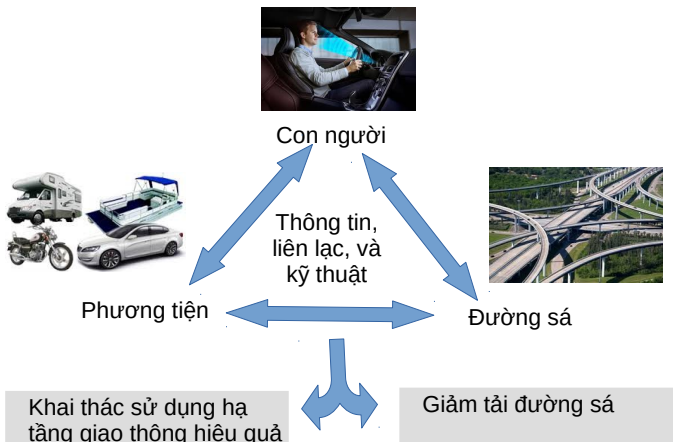
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ
biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

ITS - Các thành phần



- Cải thiện độ an toàn
- Tăng tính hiệu quả
- Tăng sự tiện nghi
- Thân thiện hơn với môi trường
- ...



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



- “Thông minh” trong ngữ cảnh này được hiểu như thế nào?

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- “Thông minh” trong ngữ cảnh này được hiểu như thế nào?
 - Trí tuệ nhân tạo - Artificial Intelligent

Hệ thống giao thông thông minh - ITS

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- “Thông minh” trong ngữ cảnh này được hiểu như thế nào?
 - Trí tuệ nhân tạo - Artificial Intelligent
- Cái gì thông minh?

Hệ thống giao thông thông minh - ITS

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- “Thông minh” trong ngữ cảnh này được hiểu như thế nào?
 - Trí tuệ nhân tạo - Artificial Intelligent
- Cái gì thông minh?
 - Hệ thống đường sá thông minh
 - Phương tiện thông minh

Hệ thống giao thông thông minh - ITS

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- “Thông minh” trong ngữ cảnh này được hiểu như thế nào?
 - Trí tuệ nhân tạo - Artificial Intelligent
- Cái gì thông minh?
 - Hệ thống đường sá thông minh
 - Phương tiện thông minh
- Giải quyết các vấn đề nào của hệ thống giao thông?



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- “Thông minh” trong ngữ cảnh này được hiểu như thế nào?
 - Trí tuệ nhân tạo - Artificial Intelligent
- Cái gì thông minh?
 - Hệ thống đường sá thông minh
 - Phương tiện thông minh
- Giải quyết các vấn đề nào của hệ thống giao thông?
 - Giảm tắc nghẽn giao thông
 - Hạn chế, giảm thiểu tai nạn
 - Giảm ô nhiễm môi trường
 - ...

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

Giải pháp cho vấn đề tắc nghẽn?

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ
biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

Giải pháp cho vấn đề tắc nghẽn?

- Điều khiển đèn tín hiệu giao thông hiệu quả
- Mô phỏng để tìm giải pháp tối ưu trong quy hoạch
- Dự báo tắc nghẽn
- Tối ưu hóa việc tìm đường
- ...

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ
biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

Hạn chế, giảm thiểu tai nạn?

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

Hạn chế, giảm thiểu tai nạn?

- Cung cấp các cảnh báo trước khi va chạm
- Tối thiểu hóa các tác động của môi trường, đường, và các yếu tố con người đến các va chạm
- ...

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

Giảm ô nhiễm môi trường?

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Hệ thống giao thông thông minh - ITS



[Source: Internet]

Giảm ô nhiễm môi trường?

- Tối ưu hóa tín hiệu đèn giao thông theo làn sóng xanh để giảm thời gian dừng xe ở các giao lộ
- Giảm tiêu thụ nhiên liệu bằng cách cung cấp tuyến đường ngắn nhất cho các phương tiện
- ...

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ
biến

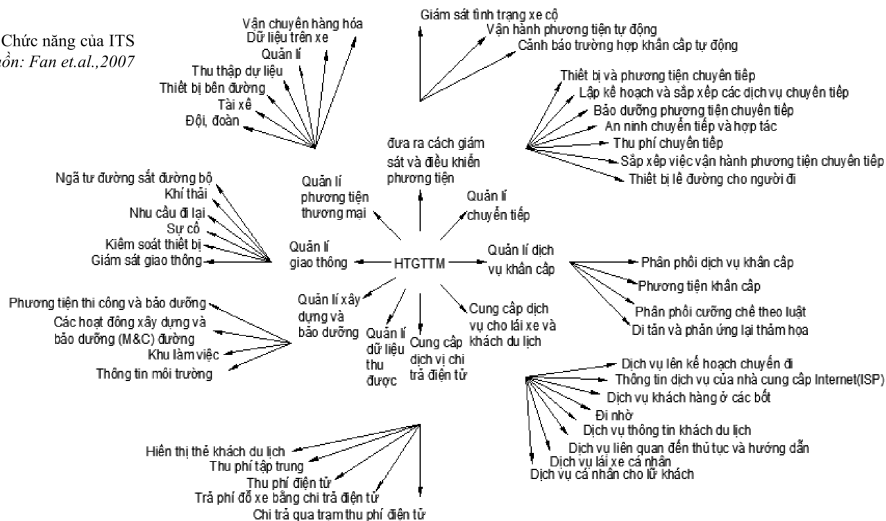
Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

ITS - Vai trò và chức năng

Chức năng của ITS

Nguồn: Fan et.al., 2007





Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lũ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Đối tượng sử dụng và các nhóm dịch vụ tiện ích?



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lũ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Các dịch vụ ITS đáp ứng cho người sử dụng HTGT, bao gồm:

- Người sử dụng
- Người vận hành
- Các đơn vị và tổ chức quản lý
- Người vận hành phương tiện vận tải

- I. Quản lý giao thông và xử hành
- II. Quản lý vận hành giao thông công cộng
- III. Quản lý dịch vụ thanh toán điện tử
- IV. Quản lý vận hành phương tiện vận tải
- V. Quản lý tính huống khẩn cấp
- VI. Hệ thống an toàn phương tiện tiên tiến
- VII. Quản lý thông tin
- VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì
- IX. Hệ thống đường tự động (AHS)

(*) Phần này sử dụng nội dung Chuyên đề 1: Hệ thống giao thông thông minh của TS. Đinh Văn Hiệp



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I. Quản lý giao thông và xử lý hành

I. Quản lý giao thông và xử hành

- 1 Thông tin đi lại trước khi khởi hành
- 2 Thông tin cho người điều khiển xe trên đường đi
- 3 Chỉ dẫn lộ trình
- 4 Đặt chỗ trước và ghép chuyến
- 5 Thông tin phục vụ xử hành
- 6 Điều khiển giao thông
- 7 Quản lý sự cố giao thông
- 8 Quản lý nhu cầu đi lại
- 9 Giảm thiểu và kiểm tra khí thải
- 10 Giao cắt đường bộ và đường sắt

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

I.1. Thông tin đi lại trước khi khởi hành

Cung cấp thông tin về HTGT cho người đi lại trước khi họ khởi hành, bao gồm:

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lũ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.1. Thông tin đi lại trước khi khởi hành

Cung cấp thông tin về HTGT cho người đi lại trước khi họ khởi hành, bao gồm:

- Tình trạng dòng xe hiện thời
- Chương ngại vật trên đường và kiến nghị các tuyến đi lựa chọn
- Tình trạng xây dựng trên tuyến và các sự kiện khác
- Tuyến trung chuyển, lịch trình, giá vé, điểm trung chuyển
- Vị trí các điểm dừng xe

Các thông tin này được cung cấp như thế nào?



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.1. Thông tin đi lại trước khi khởi hành

Cung cấp thông tin về HTGT cho người đi lại trước khi họ khởi hành, bao gồm:

- Tình trạng dòng xe hiện thời
- Chương ngại vật trên đường và kiến nghị các tuyến đi lựa chọn
- Tình trạng xây dựng trên tuyến và các sự kiện khác
- Tuyến trung chuyển, lịch trình, giá vé, điểm trung chuyển
- Vị trí các điểm dừng xe

Các thông tin này được cung cấp như thế nào? qua hệ thống mạng hoặc điện thoại; hoặc tại các trạm cung cấp thông tin chuyển đi đặt tại các quầy dịch vụ và kiosk.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.2. Thông tin cho người điều khiển xe trên đường đi



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Các thông tin liên quan đến chuyển đi
 - **Mục đích:** nếu trên tuyến đang đi có chướng ngại vật hoặc tắc nghẽn giao thông thì người lái xe sẽ biết kịp thời để chuyển sang tuyến khác.
 - **Hình thức:**
- Các thông tin về tín hiệu đường và các thông tin cảnh báo
 - **Mục đích:** vận hành xe được an toàn.
 - **Hình thức:**

I.2. Thông tin cho người điều khiển xe trên đường đi



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Các thông tin liên quan đến chuyển đi
 - **Mục đích:** nếu trên tuyến đang đi có chướng ngại vật hoặc tắc nghẽn giao thông thì người lái xe sẽ biết kịp thời để chuyển sang tuyến khác.
 - **Hình thức:** Tín hiệu VMSs (variable message signs), tín hiệu radio, thiết bị liên lạc cầm tay,...
- Các thông tin về tín hiệu đường và các thông tin cảnh báo
 - **Mục đích:** vận hành xe được an toàn.
 - **Hình thức:** Truyền âm thanh, truyền hình ảnh, hoặc kết hợp cả 2 để hạn chế các nhược điểm của 2 thiết bị.

I.3 Chỉ dẫn lộ trình

Hướng dẫn chi tiết từng bước các lối rẽ để đến được đích nhanh và không nhầm đường. Người sử dụng là các lái xe của các phương tiện: cá nhân, vận tải, và công cộng.

- **Mục đích:** giảm thời gian chậm xe do việc nhầm đường; và giảm sự lo lắng cho những lái xe không quen đường.
- **Hình thức:** Truyền âm thanh, truyền hình ảnh, hoặc kết hợp cả 2. Có tham gia của thiết bị xử lý thông tin để đưa ra hướng dẫn lộ trình.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.4 Đặt chỗ trước và ghép chuyến

Người đi sẽ gọi điện đến trung tâm và cung cấp cho trung tâm các thông tin về điểm đi, điểm đến, và thời gian. Sau đó, người đi sẽ nhận được các thông tin về những xe có thể ghép chuyến để người đi tự lựa chọn.

- Mục đích: nhằm khuyến khích việc đi nhờ xe thông qua việc cung cấp các thông tin ghép chuyến để tham khảo và thông tin về nhu cầu sử dụng. Việc này sẽ góp phần giảm số lượng phương tiện tham gia giao thông, tiết kiệm chi phí giao thông, và giảm lượng khí thải của HTGT.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.5 Thông tin phục vụ lễ hành

Dịch vụ này nhằm cung cấp lễ hành các thông tin danh bạ, bao gồm vị trí dịch vụ như là ăn uống, phòng trọ, trạm xăng dầu, đồn công an, cũng như là các điểm du lịch.

- Các thông tin này có sẵn để cung cấp cho lễ hành cả ở nhà và nơi làm việc, trước khi khởi hành và trên chuyến đi (trên xe hoặc tại các điểm công cộng như là trạm dừng).



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lễ hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.6 Điều khiển giao thông

Dịch vụ này có mục đích quản lý và điều khiển dòng giao thông nhằm tối ưu hóa việc sử dụng HTGT.

- Dịch vụ bao gồm việc ứng dụng các hệ thống điều khiển thời gian tín hiệu đèn dọc các đường trục tương ứng với tình trạng giao thông; và hệ thống điều khiển đường cao tốc như sử dụng các kỹ thuật điều khiển làn và đường nhánh để dòng xe được êm thuận. Dịch vụ bao gồm việc tích hợp đường cao tốc với hệ thống tín hiệu mạng lưới nhằm tối ưu hóa dòng giao thông trên khu vực rộng.
- Dịch vụ điều khiển giao thông sẽ thu thập các số liệu giao thông thực, xử lý dữ liệu và đưa ra các thông tin hữu ích nhằm ổn định quyền của người tham gia giao thông đảm bảo sự hữu hiệu nhất. Dịch vụ này sẽ bao gồm hệ thống: thu thập thông tin, điều khiển, truyền tin, và hỗ trợ.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.7 Quản lý sự cố giao thông

Cải thiện năng lực HTGT sẵn có thông qua việc phát hiện và ứng xử các sự cố, bao gồm sự cố bất ngờ (tai nạn xe) và sự cố được lên kế hoạch trước (thi công đường có lên kế hoạch).

- Sử dụng các công nghệ cảm biến (sensor) hiện đại, xử lý dữ liệu, truyền thông tin để phát hiện và nhận dạng nhanh chóng sự cố.
- Hệ thống hỗ trợ ra quyết định (Decision Support Systems) giúp người vận hành đưa ra hành động phù hợp với sự cố.
- Dịch vụ này có quan hệ rất gần với dịch vụ điều khiển giao thông. Sau khi dịch vụ quản lý sự cố phát hiện sự cố, dịch vụ điều khiển giao thông phải cần đưa ra giải pháp điều khiển giao thông hợp lý nhằm giảm thiểu mức độ ảnh hưởng của sự cố này.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.8 Quản lý nhu cầu đi lại



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Mục đích chính:

- Phát triển và thực thi các chiến lược nhằm giảm số lượng phương tiện sở hữu cá nhân (single-occupancy vehicles – SOVs)
- Khuyến khích sử dụng phương tiện có sức chuyên chở cao (high-occupancy vehicles – HOVs)
- Cung cấp cho lái xe một số lựa chọn di chuyển để họ có thể lựa chọn phương thức đi lại hiệu quả hơn

Quản lý nhu cầu đi lại - t.t.

Dịch vụ bao gồm các chiến lược:

- ➊ **Điều khiển và quản lý các trang thiết bị của HOV:** Ví dụ, yêu cầu về số lượng chuyên chở có thể điều chỉnh trong ngày dựa trên các mức độ tắc nghẽn và tình trạng giao thông hiện tại.
- ➋ **Chi phí tắc xe:** Điều chỉnh mức thu phí để khuyến khích việc chuyển phương thức vận chuyển và giảm nhu cầu đi lại. Ví dụ, mức phí có thể tăng trong giờ cao điểm ở các khu vực đô thị hoặc các khu vực du lịch vùng nông thôn nhưng ảnh hưởng đến môi trường.
- ➌ **Điều khiển và quản lý bãi đỗ xe:** Nhằm quản lý vị trí và mức phí của các bãi đỗ xe để tác động đến việc thay đổi phương thức vận chuyển và hướng đến sử dụng HOVs. Ví dụ, mức phí gửi xe cho SOVs có thể tăng trong giờ cao điểm, trong khi giảm giá cho HOVs.
- ➍ **Hỗ trợ chuyển đổi phương thức vận chuyển**
- ➎ **Giờ giấc làm việc và công nghệ thông tin**



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS



Dịch vụ bao gồm các chiến lược:

- ➊ **Điều khiển và quản lý các trang thiết bị của HOV**
- ➋ **Chi phí tắc xe**
- ➌ **Điều khiển và quản lý bãi đỗ xe**
- ➍ **Hỗ trợ chuyển đổi phương thức vận chuyển:** Nhằm hỗ trợ dịch vụ ghép chỗ và đặt trước như đã đề cập ở phần trước. Giúp người đi có thể liên hệ với trung tâm quản lý giao thông (traffic management center -TMC) các thông tin về nơi xuất phát, nơi đến, và thời gian khởi hành. Sau đó, TMC sẽ lựa chọn chuyển xe để đón những người đi này.
- ➎ **Giờ giấc làm việc và công nghệ thông tin:** Sử dụng ưu điểm của công nghệ thông tin hiện đại và điều chỉnh giờ giấc làm việc để tránh việc đi làm và về nhà trong giờ cao điểm.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.9 Giảm thiểu và kiểm tra khí thải

Dịch vụ này dựa trên việc sử dụng cảm biến môi trường để thu thập các thông tin về khí thải từ các phương tiện cụ thể, tại các vị trí nhất định, hoặc ở phạm vi rộng. Thông tin thu được sau đó có thể sử dụng cho nhiều mục đích:

- Để chuyển hướng dòng xe khỏi vùng có chất lượng không khí nhạy cảm hoặc điều khiển dòng xe hạn chế đi vào vùng này.
- Giúp cho sự hiểu biết kỹ lưỡng trong việc phát triển chiến lược cải thiện chất lượng không khí.
- Để cảnh báo người vận hành xe, nếu xe không tuân thủ theo tiêu chuẩn khí thải đang thực thi.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

I.10 Giao cắt đường bộ và đường sắt

- Đưa ra thiết bị điều khiển và cảnh báo tại các nơi giao cắt giữa đường bộ và đường sắt.
- Thiết bị điều khiển và cảnh báo sẽ được nối liền với các giao cắt đèn tín hiệu gần kề đó
 - Các điều khiển đèn cục bộ thích ứng với các hoạt động của giao cắt đường bộ và đường sắt.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
lý hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II. Quản lý vận hành giao thông công cộng

II. Quản lý vận hành giao thông công cộng

Dịch vụ này sẽ liên quan đến việc cải thiện điều kiện phục vụ của hệ thống GTCC với mục đích nhằm khuyến khích việc sử dụng hệ thống GTCC

- 1 Quản lý GTCC
- 2 Thông tin trung chuyển chuyển trên đường đi
- 3 GTCC theo mục đích người sử dụng
- 4 An ninh của GTCC



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng

Dịch vụ này sử dụng hệ thống thông tin và truyền thông tiên tiến để thu thập dữ liệu để sử dụng cho việc cải thiện:

- 1 Sự vận hành của phương tiện và trang thiết bị
- 2 Kế hoạch và lịch trình của dịch vụ
- 3 Quản lý nhân sự



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng

Cải thiện sự vận hành của phương tiện và trang thiết bị?

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng



Cải thiện sự vận hành của phương tiện và trang thiết bị?

- Dữ liệu theo thời gian thực từ phương tiện (vd. dữ liệu về vị trí xe) được truyền theo dạng dữ liệu số và liên kết với trung tâm điều hành trung chuyển.
- Tại trung tâm điều hành trung chuyển, vị trí thực của xe sẽ được đối chiếu với lịch trình. Sự sai lệch về lịch trình sẽ được nhận biết, và hiệu chỉnh sẽ được thực hiện để đưa phương tiện về đúng theo lịch trình được đưa ra.
- Các thông tin hiệu chỉnh này sẽ được truyền đến người lái xe. Thông tin về vị trí thực của xe được sử dụng để đảm bảo cho việc trung chuyển giữa các chuyến được thuận tiện và đúng lúc.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lễ hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình hình khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Cải thiện kế hoạch và lịch trình của dịch vụ?

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng



Cải thiện kế hoạch và lịch trình của dịch vụ?

- Lưu giữ và phân tích dữ liệu theo thời gian thực được thu thập, bao gồm cả dữ liệu về lượng hành khách, các thời gian chạy xe, tổng km của phương tiện.
- Dữ liệu này được sử dụng để xem xét lại lịch trình, lập kế hoạch tuyến, và để cung cấp cho hệ thống thông tin khách hàng.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng

Quản lý nhân sự?

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lễ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.1 Quản lý giao thông công cộng

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Quản lý nhân sự?

- Phân công người lái xe cho các tuyến dựa trên mức độ thâm niên và sở thích theo tuyến.
- Thực hiện cho việc phân công công nhân kỹ thuật theo mức độ lành nghề và tự động xác định lịch trình bảo dưỡng định kỳ dựa trên việc xem xét chiều dài chạy hàng ngày của mỗi phương tiện.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.3 Thông tin trung chuyển chuyển trên đường đi

Dịch vụ này cung cấp người đi các thông tin sau khi xe đã khởi hành, bao gồm

- các thời gian dự kiến của phương tiện
- tuyến trung chuyển, điểm trung chuyển
- các cơ hội để ghép chuyển.

Mục đích là để hỗ trợ người đi đưa ra quyết định hiệu quả cho việc chuyển tuyến, cũng như là để tăng mức độ tiện nghi và tiện lợi của chuyển đi. Thông tin được cung cấp thông qua các kiosks tại các vị trí chính, trên xe buýt, và tại các trạm dừng xe buýt thông qua các màn hình hiển thị thông tin.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.3 GTCC theo mục đích người sử dụng

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.3 GTCC theo mục đích người sử dụng

Trung tâm GTCC theo mục đích người sử dụng với mục đích cung cấp phương tiện có tuyến đi linh hoạt để đáp ứng dịch vụ tiện nghi hơn cho người đi (vd, dịch vụ xe đến đón tận nhà). Có 2 hình thức chính: vận hành chuyển linh hoạt và vận hành chuyển ngẫu nhiên.

- **Hình thức vận hành chuyển linh hoạt:** xe buýt có tuyến cố định được phép trệch khỏi hướng tuyến chính để đón và trả khách.
- **Chuyển vận hành ngẫu nhiên:** sẽ thực hiện các tuyến ngẫu nhiên dựa trên nhu cầu nhận được từ hành khách.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

II.4 An ninh của GTCC

Dịch vụ sử dụng công nghệ tiên tiến để cải thiện tình trạng an ninh của GTCC thông qua việc phát hiện, xác nhận và thông báo sự cố về an ninh.

- Các trạm trung chuyển, bãi đỗ xe, trạm dừng xe buýt sẽ được cung cấp hệ thống vô tuyến giám sát xung quanh, và hệ thống nút chuông cảnh báo nối trực tiếp với trung tâm hoặc đồn cảnh sát.
- Phương tiện vận chuyển cũng được lắp đặt thiết bị chuông và camera để giám sát.
- Với hệ thống ghép chuyến, người tham gia phải được kiểm tra bởi hệ thống máy tính nhận dạng thẻ căn cước cá nhân.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

III. Quản lý dịch vụ thanh toán

III. Quản lý dịch vụ thanh toán

Mục đích của dịch vụ thanh toán điện tử (Electronic Payment Services-EPS) là cung cấp cho người đi phương tiện thanh toán điện tử thông dụng có thể thanh toán với các phương thức và chức năng giao thông khác nhau. EPS bao gồm 4 hợp phần chính:

- Hệ thống thu phí điện tử (ETC)
- Hệ thống thu phí vé điện tử
- Hệ thống đỗ xe điện tử
- Hợp nhất hệ thống thanh toán điện tử



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hệ thống thu phí điện tử (ETC)

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hệ thống thu phí điện tử (ETC)

- Cho phép người lái xe trả phí mà không cần phải dừng xe hoặc đi chậm lại. Do vậy, có thể tối thiểu hóa việc chậm xe và thời gian đi lại, cũng như là cải thiện chất lượng không khí của khu vực lân cận trạm thu phí.
- Có thể thực hiện cho hệ thống thu phí mở - trạm thu đặt tại đường trục chính; hoặc hệ thống khép kín khi trạm thu đặt tại cửa vào và cửa ra.
- Có thể xác định các loại xe khác nhau để xác định mức phí thu thông qua thiết bị hiển thị đặt trên đường và gắn trong xe; và đáp ứng việc cưỡng chế tự động cho những ai vi phạm việc thu phí.

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hệ thống thu phí vé điện tử

Tổng quan về hệ thống giao thông thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hệ thống thu phí vé điện tử

- Giúp người đi không phải trả tiền mặt mà trả tiền thông qua việc sử dụng các thẻ điện tử (vd, smart cards).
- Giúp người vận hành và quy hoạch tuyến đi có các cơ sở dữ liệu chính xác hơn về số lượng người đi.

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hệ thống đỗ xe điện tử

- Giúp người lái xe không phải trả phí đỗ xe bằng tiền mặt, mà thông qua việc sử dụng hệ thống thẻ điện tử.

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Hợp nhất hệ thống thanh toán điện tử

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Hợp nhất các hệ thống thanh toán thành một hệ thống thanh toán được chấp nhận ở tất cả các dịch vụ giao thông khác nhau trong một vùng.
- Với hệ thống thanh toán hợp nhất, người đi trên đường thu phí, sử dụng bãi đỗ xe, sử dụng giao thông trung chuyển có thể dùng chung một thiết bị để thanh toán phí đi lại, phí gửi xe, và tiền vé.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV. Quản lý vận hành phương tiện vận tải

IV. Quản lý vận hành phương tiện

Mục đích cải thiện tính hữu hiệu và an toàn của việc vận hành phương tiện vận tải thương mại (commercial vehicles operations-COVs).

- 1 Quản lý kiểm định phương tiện vận tải vận tải
- 2 Kiểm tra an toàn tự động trên đường
- 3 Giám sát an toàn trên xe
- 4 Quản lý thủ tục hành chính cho phương tiện vận tải
- 5 Xử lý sự cố vật liệu nguy hại
- 6 Quản lý hàng hóa vận chuyển



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.1 Quản lý kiểm định phương tiện vận tải

- Cho phép đoàn xe vận tải tiếp tục đi qua vị trí kiểm tra trên làn đường chính.
- Khi phương tiện đến gần điểm kiểm tra, liên lạc giữa xe và trạm kiểm định thực hiện, cho phép người thực thi kiểm tra thủ tục pháp lý, trọng lượng, tình trạng an toàn, và hàng hóa.
- Sau đó, nhân viên thanh tra lựa chọn những xe có thể không an toàn để thanh tra, trong khi cho phép các xe an toàn đi qua trạm kiểm định.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.2 Kiểm tra an toàn tự động trên đường

- Sử dụng công nghệ kiểm tra tự động để thực hiện công việc an toàn và chính xác hơn trong quá trình kiểm tra phương tiện trên đường.
- Thiết bị tiên tiến được sử dụng để kiểm tra hệ thống phanh, thiết bị lái, hệ thống giảm xóc, cũng như là đánh giá trạng thái và sự tỉnh táo của người lái xe.
- Cho phép giảm thời gian của công tác kiểm tra, trong khi cung cấp rõ ràng hơn về tình trạng an toàn của phương tiện.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.3 Giám sát an toàn trên xe

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.3 Giám sát an toàn trên xe

Giám sát tình trạng an toàn của xe, hàng hóa, người lái khi xe chạy với tốc độ làn chính. Dịch vụ này khác với dịch vụ *Kiểm tra an toàn tự động trên đường*, là xe không phải đưa vào bên đường khi đánh giá tình trạng an toàn của xe

- Giám sát bằng bộ cảm biến tình trạng nguy hiểm các bộ phận của xe, như là phanh, lốp, đèn;
- Giám sát bằng bộ cảm biến sự dịch chuyển của hàng hóa khi xe xóc;
- Giám sát công việc theo thời gian của lái xe;
- Giám sát mức độ tỉnh táo của lái xe.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.4 Quản lý thủ tục hành chính cho phương tiện vận tải

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lũ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.4 Quản lý thủ tục hành chính cho phương tiện vận tải

Giúp hãng vận tải có thể giao dịch thủ tục pháp lý tự động, và có chức năng ghi tự động số km và mức tiêu thụ xăng dầu. Ngoài ra, còn có mục đích hợp lý hóa thủ tục quản lý hành chính để tiết kiệm chi phí và thời gian cho hãng vận tải.

- Giao dịch điện tử thủ tục pháp lý: đăng ký xe, thuê sử dụng xăng dầu, giấy phép chuyển đi, giấy phép vượt tải trọng hoặc quá khổ, giấy phép chuyên chở vật liệu nguy hiểm.
- Ghi tự động số km và tiêu thụ xăng dầu: thu thập, báo cáo, số km và thông tin về tiêu thụ xăng dầu của phương tiện chính xác cho mỗi chuyến đi trên mỗi vùng (ví dụ mỗi bang ở Mỹ). Phí đăng kiểm và thuế xăng dầu mà hãng vận tải phải trả sẽ dựa trên phần km đi qua mỗi vùng trong năm.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình hình khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.5 Xử lý sự cố vật liệu nguy hại

Cung cấp cho nhân viên thực thi luật và xử lý sự cố vật liệu nguy hại các thông tin chính xác, kịp thời của hàng hóa liên quan đến vật liệu nguy hại tại hiện trường xảy ra tai nạn.

- Nhân viên có thể biết chính xác cách thức để xử lý vật liệu này theo cách phù hợp.
- Người phụ trách xử lý sự cố có thể truy cập dữ liệu thông qua hệ thống kết nối không dây hoặc thông qua hệ thống thu phát tín hiệu gắn trên phương tiện.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.6 Quản lý hàng hóa vận chuyển

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lễ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IV.6 Quản lý hàng hóa vận chuyển

- Cung cấp hệ thống liên lạc về vị trí xe, đại lý phân phối hàng hóa,
- Theo dõi giữa người lái xe, đại lý phân phối hàng hóa, và đại lý cung cấp vận chuyển.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

V. Quản lý tình huống khẩn cấp

V. Quản lý tình huống khẩn cấp

- 1 An ninh cá nhân và thông báo tình huống khẩn cấp
- 2 Quản lý phương tiện cấp cứu



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

V.1 An ninh cá nhân và thông báo khẩn cấp



Có hai nhiệm vụ chính ở dịch vụ này:

- **Dịch vụ an ninh cho hành khách và người lái xe:** nhằm cung cấp chức năng thông báo sự cố khẩn cấp hoặc sự cố không khẩn cấp (vd., hư hỏng xe) trong tình trạng nguy cấp.
 - Hệ thống tự động xác định vị trí của xe
 - Gửi thông báo khẩn về trung tâm.
- **Dịch vụ tự động thông báo tình huống va chạm:** tự động thông báo đến nhân viên của Dịch vụ quản lý khẩn cấp (emergency management services-EMS) về sự cố tai nạn xe nghiêm trọng.
 - Tự động phát hiện việc xảy ra sự cố,
 - Tự động xác định vị trí của sự cố,
 - Tự động chuyển tiếp đến người vận hành EMS thông điệp về vị trí sự cố và mức độ nghiêm trọng.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

V.2 Quản lý phương tiện cấp cứu

Mục đích của dịch vụ này là rút ngắn khoảng thời gian từ khi nhận được thông báo khẩn cấp đến khi xe cấp cứu đến được hiện trường sự cố, do đó có thể giảm được mức độ nghiêm trọng của thương vong. Việc rút ngắn thời gian này thông qua việc sử dụng các hợp phần dịch vụ sau:

- **Quản lý đoàn xe cấp cứu:** Dịch vụ này có chức năng xác định vị trí của các xe cấp cứu và cho phép thực hiện việc điều xe đến hiện trường sự cố nhanh nhất.
- **Chỉ dẫn tuyến:** Dịch vụ trợ giúp người lái xe cấp cứu lựa chọn tuyến nhanh nhất để đến hiện trường và bệnh viện thích hợp.
- **Tín hiệu ưu tiên:** Dịch vụ cung cấp sự ưu tiên về đèn tín hiệu giao thông, cũng như khả năng cảnh báo xe cấp cứu đang đến.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

**Hệ thống an toàn phương
tiện**

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VI. Hệ thống an toàn phương tiện

VI. Hệ thống an toàn phương tiện

Nâng cao tính an toàn cho HTGT thông qua việc hỗ trợ khả năng của người lái xe, nâng cao khả năng tránh va chạm của các phương tiện ô tô. Bao gồm các dịch vụ:

- 1 Tránh va chạm theo phương dọc
- 2 Tránh va chạm theo phương ngang
- 3 Tránh va chạm ở nút giao
- 4 Nâng cao tầm nhìn để tránh va chạm
- 5 Biện pháp đề phòng đảm bảo an toàn
- 6 Đề phòng va chạm
- 7 Vận hành phương tiện tự động



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VI.1 Tránh va chạm theo phương dọc

Dịch vụ này hỗ trợ người lái xe tránh hoặc giảm mức độ nghiêm trọng của các va chạm theo phương dọc.

- Kiểm soát và cảnh báo va chạm phía sau;
- Kiểm soát xe chạy theo dòng (ACC)
- Kiểm soát và cảnh báo va chạm phía trước
- Kiểm soát và cảnh báo va chạm khi lùi xe



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Va chạm phía sau thông thường xảy ra do lỗi của người lái xe trong việc duy trì khoảng cách từ xe phía trước và lỗi nhận biết sự chậm lại hoặc dừng của xe phía trước.

- Kiểm soát khoảng cách giữa các xe và cảnh báo người lái xe các tình huống nguy hiểm.
- Nếu người lái xe không phản ứng theo cách thích hợp với các tình huống nguy hiểm, các hành động kiểm soát xe tự động có thể sẽ thực hiện hỗ trợ.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

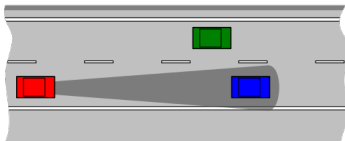
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Kiểm soát xe chạy theo dòng (ACC)



ACC - Autonomous cruise control system/ Adaptive Cruise Control/ Radar Cruise Control) [Source: Wikipedia]

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
lý hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

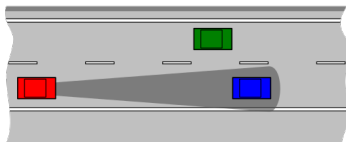
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Kiểm soát xe chạy theo dòng (ACC)



ACC - Autonomous cruise control system/ Adaptive Cruise Control/ Radar Cruise Control) [Source: Wikipedia]

- Ghi nhận phương tiện ở phía trước và tự động duy trì khoảng cách tối thiểu mong muốn từ phương tiện đó.
- Phương tiện sẽ chạy với tốc độ được đặt, khi khoảng cách này nằm dưới khoảng cách tối thiểu, hệ thống ACC sẽ thông báo lái xe hoặc có thể thực hiện các công việc kiểm soát (giảm tốc độ hoặc phanh xe) để xe chạy chậm lại và tiếp tục duy trì khoảng cách đầu xe tối thiểu.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Nhận biết các va chạm có thể sắp xảy ra với các phương tiện chạy ở hướng ngược chiều và cùng làn và được lắp đặt thiết bị.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Nhận biết các va chạm có thể sắp xảy ra với các phương tiện chạy ở hướng ngược chiều và cùng làn và được lắp đặt thiết bị.

- Hệ thống cần có bức tranh hoàn thiện về đặc tính của đường, phương tiện liền kề, và các chướng ngại vật trên đường.
- Cần có sự thông tin liên lạc kết nối giữa các xe với nhau.

Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Hệ thống này sẽ nhận biết các vật tĩnh, vật chuyển động chậm, hoặc người đi lại trên đường của xe lùi để cảnh báo cho lái xe.
- Sử dụng các sensor có bước sóng tương đối ngắn được lắp đặt trên phương tiện.

VI.2 Tránh va chạm theo phương ngang

Giúp người lái xe tránh tai nạn khi xe rời làn thông qua việc cảnh báo và kiểm soát phương tiện tự động tạm thời.

- **Hiển thị tình trạng mất tầm nhìn và khi chuyển làn; cảnh báo va chạm; và kiểm soát phương tiện**
 - cung cấp lái xe các thông tin về sự hiện diện của các phương tiện khác ở vị trí khuất tầm nhìn
 - cảnh báo lái xe những nguy hiểm tiềm tàng khi chuyển làn
 - hỗ trợ kiểm soát phương tiện tự động thông qua hệ thống bánh lái để tránh các va chạm
- **Kiểm soát và cảnh báo xe vận hành trên đường hoặc làn**
 - hỗ trợ trong việc giữ cho phương tiện đi đúng làn thông qua việc cảnh báo với lái xe hoặc kiểm soát phương tiện tạm thời
 - nhận biết đường, hoặc các mép làn xe thông qua việc sử dụng công nghệ lắp đặt trên xe (xử lý hình ảnh video, công nghệ quét ảnh hồng ngoại/hoặc quang học) và công nghệ kết nối giữa phương tiện và đường.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

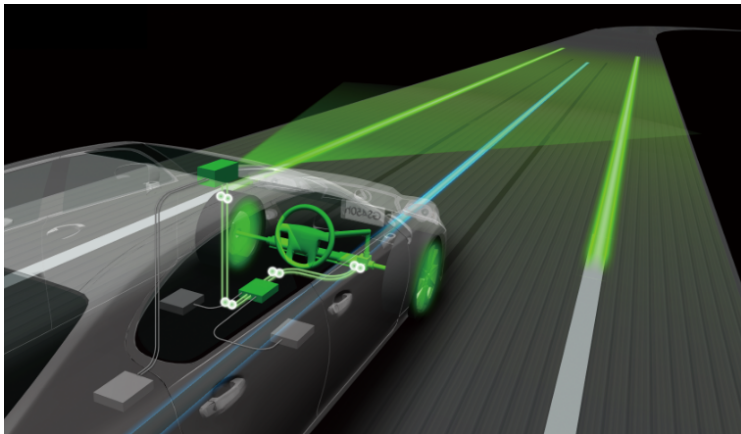
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Ví dụ hệ thống hỗ trợ phương tiện đi đúng làn



[Source Toyota.com]

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

VI.3 Tránh va chạm ở nút giao

Tránh, hoặc giảm mức độ nghiêm trọng của va chạm tại các nút giao.

- Hệ thống sẽ ghi nhớ vị trí và tình trạng của phương tiện trong khu vực nhất định của nút giao thông qua các phương tiện liên lạc giữa *phương tiện – phương tiện* (V2V) hoặc *phương tiện – đường* (V2I).
- Ví dụ, khi phương tiện vượt qua đường chính, lái xe sẽ được cảnh báo khi có phương tiện khác chạy nhanh trên đường chính đang đến gần nút. Khi lái xe bắt đầu cắt qua đường, các lái xe khác sẽ được cảnh báo về việc cắt qua đường của phương tiện này.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VI.4 Nâng cao tầm nhìn để tránh va chạm

Loại trừ hoặc giảm mức độ nghiêm trọng của tai nạn trong trường hợp nguyên nhân là do lái xe bị giảm tầm nhìn (vd., buổi tối hoặc khi có sương mù).

- Cảm biến gắn trên phương tiện thu nhận hình ảnh của môi trường và cung cấp giao tiếp đồ họa của hình ảnh đó đến người lái xe.
- Giúp cho lái xe tránh những va chạm tiềm tàng với những chướng ngại vật trên đường, cũng như tuân theo các tín hiệu và biển báo giao thông trên đường.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VI.4 Biện pháp đề phòng đảm bảo an toàn

Giảm số va chạm gây ra bởi yếu tố con người, hư hỏng các bộ phận của phương tiện, và xuống cấp của điều kiện đường.

- **Cảnh báo lái xe suy yếu sức khỏe và kiểm soát tình trạng kiệt sức:** giám sát tình trạng sức khỏe của lái xe ; cảnh báo hoặc kiểm soát tự động tạm thời phương tiện trong trường hợp lái xe suy yếu sức khỏe.
- **Cảnh báo tình trạng phương tiện:** giám sát liên tục các bộ phận vận hành then chốt của phương tiện và cảnh báo cho lái xe về tình trạng các hỏng hóc sẽ xảy ra
- **Giám sát tình trạng đường trên xe:** giám sát tình trạng và đưa ra các cảnh báo đối với lái xe trong tình trạng không an toàn như là ma sát bám của lốp xe trong tình trạng mặt đường đóng băng hoặc ẩm ướt.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VI.5 Đề phòng va chạm

Lường trước va chạm sắp xảy ra và kích hoạt hệ thống an toàn cho hành khách trước các sự cố thực tế.

- Cải thiện hệ thống an toàn hiện tại (vd., túi khí chỉ kích hoạt ở thời điểm xảy ra tai nạn) bằng việc cố lường trước va chạm sắp xảy ra thông qua việc sử dụng cảm biến có khả năng nhận biết sự tiến gần rất nhanh chóng với các xe và chướng ngại vật.
- Giảm mức nguy hiểm về những tác động phụ của va chạm thông qua việc hạn chế hấp thụ hoặc làm tiêu tan lực tác động.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VII. Quản lý thông tin

VII. Quản lý thông tin

Chức năng lưu trữ và tiếp nhận số lượng lớn dữ liệu thu thập liên tục bởi các công nghệ/thiết bị ITS khác nhau

- sử dụng cho quy hoạch giao thông, quản lý hành chính, và mục đích nghiên cứu
- liên quan đến các vấn đề như: kho dữ liệu (Data warehouse), tích hợp dữ liệu (Data Integration), cơ sở dữ liệu phân bố (Distributed Databases), “Big Data”, ...



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì

VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì

- **Quản lý đoàn phương tiện bảo trì:** giám sát và ghi nhớ vị trí xe bảo trì; hỗ trợ nâng cao hiệu quả cho tuyến, lịch trình, triển khai, và sử dụng thiết bị chuẩn đoán gắn trên phương tiện để trợ giúp các hoạt động bảo trì và vận hành của phương tiện.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lũ
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì

- **Quản lý đoàn phương tiện bảo trì:** giám sát và ghi nhớ vị trí xe bảo trì; hỗ trợ nâng cao hiệu quả cho tuyến, lịch trình, triển khai, và sử dụng thiết bị chuẩn đoán gắn trên phương tiện để trợ giúp các hoạt động bảo trì và vận hành của phương tiện.
- **Quản lý giao thông:** cung cấp giám sát tự động điều kiện thời tiết, mặt đường và giao thông; phối hợp triển khai; chỉnh sửa các điều kiện đường nguy hiểm; và khả năng thông báo các đơn vị vận hành công cộng trong việc thay đổi điều kiện.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì

- **Quản lý đoàn phương tiện bảo trì:** giám sát và ghi nhớ vị trí xe bảo trì; hỗ trợ nâng cao hiệu quả cho tuyến, lịch trình, triển khai, và sử dụng thiết bị chuẩn đoán gắn trên phương tiện để trợ giúp các hoạt động bảo trì và vận hành của phương tiện.
- **Quản lý giao thông:** cung cấp giám sát tự động điều kiện thời tiết, mặt đường và giao thông; phối hợp triển khai; chỉnh sửa các điều kiện đường nguy hiểm; và khả năng thông báo các đơn vị vận hành công cộng trong việc thay đổi điều kiện.
- **Quản lý khu vực thi công và an toàn:** bảo đảm vận hành giao thông an toàn trong quá trình xây dựng và các hoạt động khác trong khu vực thi công, và bao gồm cả việc liên hệ với người đi lại.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

VIII. Quản lý xây dựng và bảo trì

- **Quản lý đoàn phương tiện bảo trì:** giám sát và ghi nhớ vị trí xe bảo trì; hỗ trợ nâng cao hiệu quả cho tuyến, lịch trình, triển khai, và sử dụng thiết bị chuẩn đoán gắn trên phương tiện để trợ giúp các hoạt động bảo trì và vận hành của phương tiện.
- **Quản lý giao thông:** cung cấp giám sát tự động điều kiện thời tiết, mặt đường và giao thông; phối hợp triển khai; chỉnh sửa các điều kiện đường nguy hiểm; và khả năng thông báo các đơn vị vận hành công cộng trong việc thay đổi điều kiện.
- **Quản lý khu vực thi công và an toàn:** bảo đảm vận hành giao thông an toàn trong quá trình xây dựng và các hoạt động khác trong khu vực thi công, và bao gồm cả việc liên hệ với người đi lại.
- **Quản lý điều kiện bảo trì và triển khai kế hoạch thi công:** triển khai và phối hợp kế hoạch công việc xây dựng và bảo trì ảnh hưởng liên quan đến nhân sự, và giữa các đơn vị công và các công ty tư nhân.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán tiện vận tải

Quản lý tình hình khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

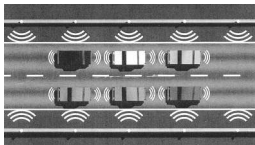
Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

IX. Hệ thống đường tự động (AHS)

Hệ thống đường tự động (AHS)



Automated highway system (AHS)

[Source: www.fhwa.dot.gov]

- Thiết kế để nhắm đến phương tiện có thể vận hành không cần người lái (driverless cars) trên một số tuyến đường.
- Ý tưởng là nhóm các phương tiện vào các đội (platoons), để đồng bộ hóa các thao tác tăng tốc hay phanh của các phương tiện.
- Công nghệ này được cho là giúp pháp hữu hiệu cho vấn đề tắc nghẽn, vì nó cho phép giảm khoảng cách giữa các xe, làm tăng khả năng sử dụng của cơ sở hạ tầng.



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Giới thiệu một số hệ thống phổ biến



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- **Advanced Traffic Management Systems - ATMS:** Hệ thống quản lý giao thông cao cấp
- **Advanced Traveler Information Systems - ATIS:** Hệ thống thông tin cao cấp cho người đi đường
- **Advanced Public Transportation Systems - APTS:** Hệ thống giao thông công cộng cao cấp
- **Commercial Vehicle Operations - CVO:** Quản lý vận hành phương tiện giao thông thương mại
- **Advanced Vehicle Control Systems - AVCS:** Hệ thống kiểm soát xe cộ cao cấp:

Advanced Traffic Management Systems

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình hình khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

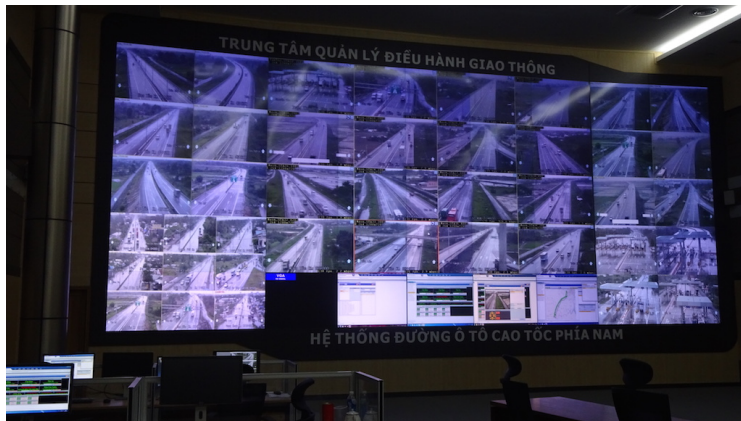
Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS



Hình: Trung tâm quản lý điều hành giao thông cao tốc HCM - Trung Lương



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



[Source: www.pcb.its.dot.gov]



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tận vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tận

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

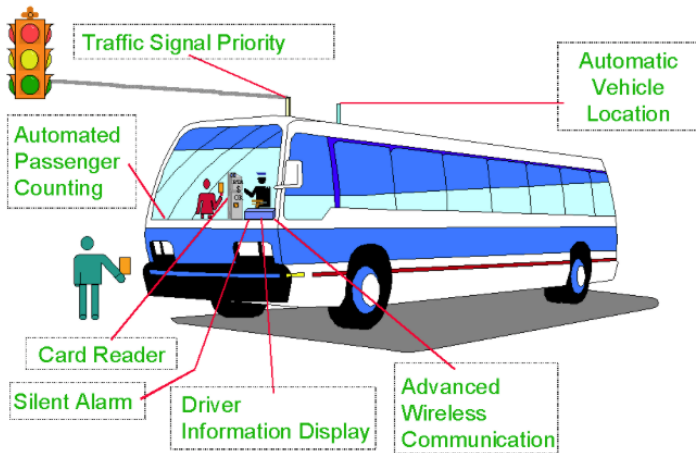
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của
ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

TRANSIT FLEET MANAGEMENT SYSTEMS

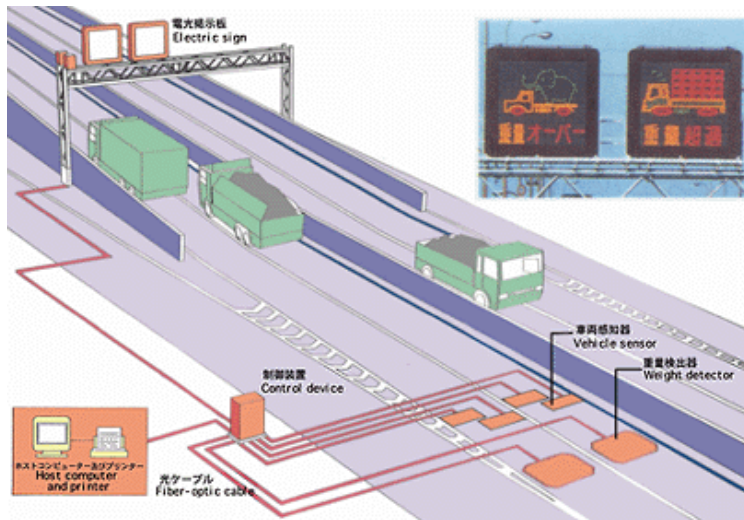


Transit Fleet Management System

[Robert F. Casey et al.,(2000). Advanced Public
Transportation Systems: The State of the Art]

Commercial Vehicle Operations

Weigh-in-motion System: cho phép xe tải trả phí dựa trên trọng tải chuyên chở mà không phải dừng ở trạm cân



[Source: www.mlit.go.jp]

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tận vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tận

Quản lý thông tin

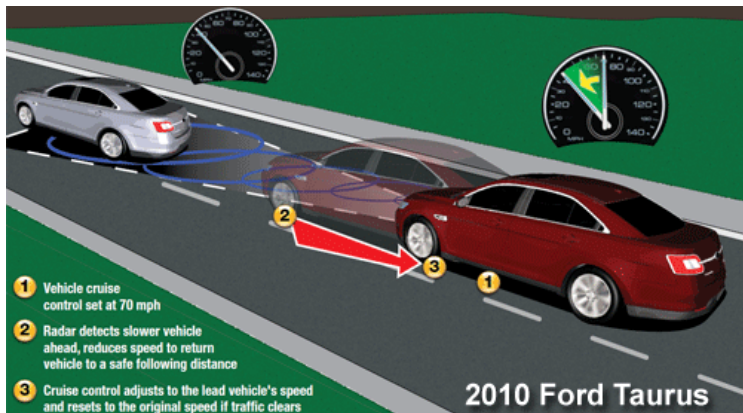
Quản lý xây dựng và bảo trì
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Advanced Vehicle Control Systems



[Source: Internet]

Tổng quan về hệ thống giao thông thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Kiến trúc hệ thống của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

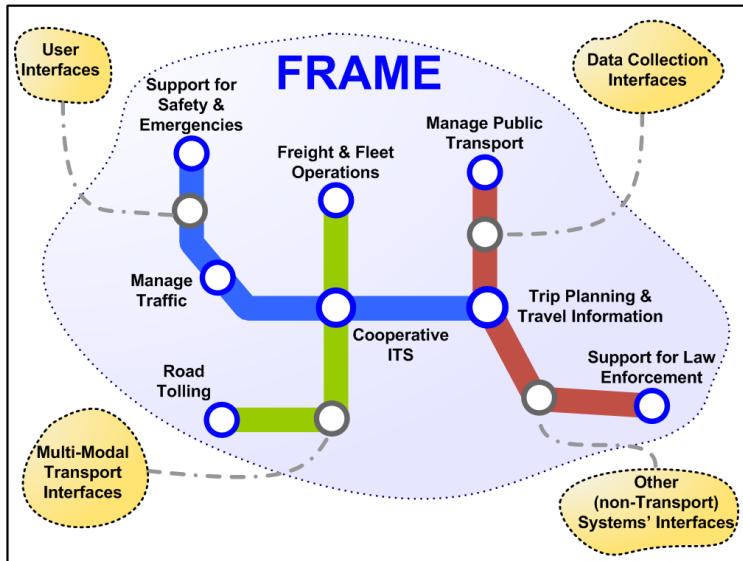
Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Là một tập các góc nhìn mức cao cho phép tích hợp các ứng dụng và dịch vụ ITS.
- Là một thiết kế ý niệm (conceptual design) nhằm định nghĩa cấu trúc và hành vi của một hệ thống giao thông thông minh
- Dựa trên các chuẩn

Kiến trúc hệ thống ITS



FRAME – the FRamework Architecture Made for Europe
[Source: ©2009 PJCL]

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tận vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tận

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

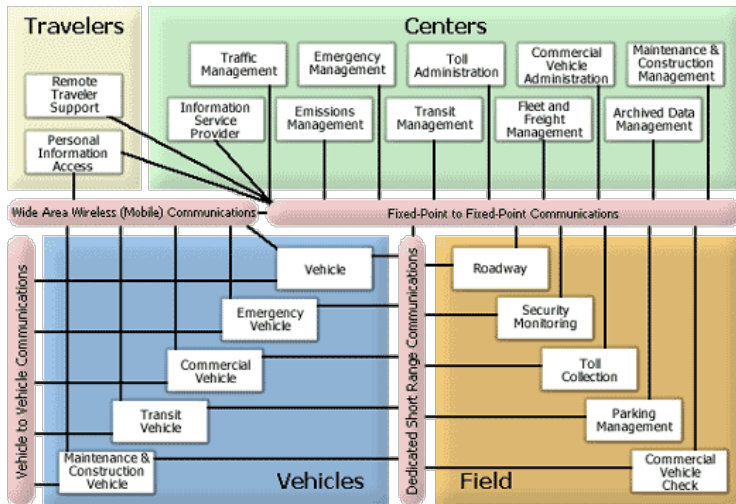
Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển
vọng của ITS

Kiến trúc hệ thống ITS



High-Level Architecture Diagram
[Source: www.standards.its.dot.gov]

Tổng quan về hệ thống giao thông thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử lý hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

Kiến trúc hệ thống ITS

Tổng quan về hệ
thống giao thông
thông minh



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tận vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tận

Quản lý thông tin

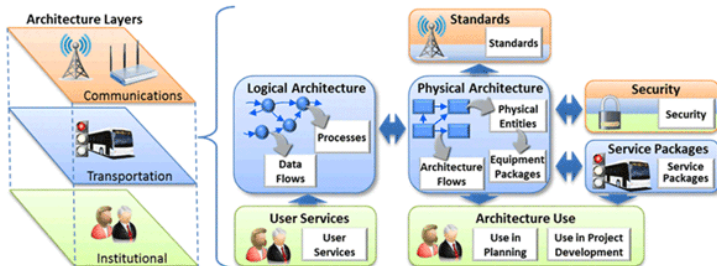
Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Architecture Layers

[Source: www.standards.its.dot.gov]

Sự cần thiết của kiến trúc hệ thống

- Có thể được lập kế hoạch với các mô hình luận lý
- Cho phép tích hợp tốt với các hệ thống khác
- Đạt được cấp độ hiệu quả mong muốn
- Hoạt động theo sự mong muốn
- Dễ dàng để quản lý
- Dễ dàng để bảo trì
- Dễ dàng để mở rộng
- Thỏa mãn kỳ vọng của người sử dụng



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và lưu hành

Quản lý vận hành giao thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn cấp

Hệ thống an toàn phương tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS



Giới thiệu

Hệ thống giao thông

Hệ thống giao thông thông
minh

Vai trò và chức năng

Các dịch vụ tiện ích

Quản lý giao thông và xử
hành

Quản lý vận hành giao
thông công cộng

Quản lý dịch vụ thanh toán

Quản lý vận hành phương
tiện vận tải

Quản lý tình huống khẩn
cấp

Hệ thống an toàn phương
tiện

Quản lý thông tin

Quản lý xây dựng và bảo trì

Hệ thống đường tự động

Một số hệ thống phổ biến

Kiến trúc hệ thống của ITS

Hiện trạng và triển vọng của ITS

- Các yếu tố của ITS vẫn tiếp tục được phân tích và phát triển.
- ITS tiếp tục trở lên phổ biến trong lĩnh vực giao thông, do vậy các nhà giao thông đang cần xác định rõ những sự cần thiết để giáo dục và đào tạo cho quy hoạch, thiết kế, triển khai, vận hành, và đánh giá ITS.