

**CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN (JICA)
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI, VIỆT NAM**

**NGHIÊN CỨU TOÀN DIỆN
VỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG HỆ THỐNG GIAO THÔNG VẬN TẢI
Ở VIỆT NAM**

(VITRANSS 2)

**Quy hoạch Tổng thể Đường bộ Cao tốc Bắc Nam
HỆ THỐNG GIAO THÔNG THÔNG MINH**

Tháng 05 năm 2010

**Công ty ALMEC
Công ty Tư vấn Phương Đông
Công ty NIPPON KOEI**

EID
JR
10-076

CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN (JICA)

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI, VIỆT NAM

NGHIÊN CỨU TOÀN DIỆN

**VỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG HỆ THỐNG GIAO THÔNG VẬN TẢI
Ở VIỆT NAM**

(VITRANSS 2)

**Quy hoạch Tổng thể Đường bộ Cao tốc Bắc Nam
HỆ THỐNG GIAO THÔNG THÔNG MINH**

Tháng 05 năm 2010

Công ty ALMEC

Công ty Tư vấn Phương Đông

Công ty NIPPON KOEI

Tỷ giá hối đoái sử dụng trong báo cáo này
1 USD = 110 Yên = 17.000 đồng
(Mức trung bình năm 2008)

LỜI NÓI ĐẦU

Đáp ứng yêu cầu của Chính phủ nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, Chính phủ Nhật Bản đã quyết định tiến hành Nghiên cứu toàn diện về Phát triển bền vững hệ thống Giao thông Vận tải Việt Nam (VITRANSS2), giao chương trình này cho Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA)

JICA đã cử một đoàn nghiên cứu sang Việt Nam làm việc từ tháng 11,2007 tới tháng 5,2010, do ông IWATA Shizuo từ công ty ALMEC làm trưởng đoàn, và có các thành viên khác là chuyên gia của công ty ALMEC, công ty tư vấn Phương Đông và công ty Nippon Koei.

Được sự hợp tác chặt chẽ của nhóm đối tác Việt Nam, Đoàn Nghiên cứu JICA đã tiến hành nghiên cứu này, đồng thời tổ chức nhiều buổi thảo luận với các cán bộ hữu quan của Chính phủ Việt Nam. Khi trở về Nhật Bản, Đoàn Nghiên cứu đã hoàn tất nghiên cứu và nộp báo cáo này.

Tôi hy vọng rằng báo cáo này sẽ góp phần vào quá trình phát triển bền vững của hệ thống giao thông vận tải của Việt Nam và cả nước Việt Nam, đồng thời đưa mối quan hệ hữu hảo giữa hai nước lên một tầm cao mới.

Tôi xin chân thành cảm ơn các cán bộ Chính phủ Việt Nam đã hỗ trợ và hợp tác chặt chẽ với nghiên cứu này.

Tháng 5, 2010

HIROYO SASAKI,
Phó Chủ tịch
Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản

Tháng 5, 2010

HIROYO Sasaki

Phó Chủ tịch

Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản

Tokyo

Tờ trình

Kính thưa ngài,

Chúng tôi xin chính thức đệ trình bộ báo cáo cuối cùng của Nghiên cứu toàn diện về Phát triển bền vững Hệ thống Giao thông Vận tải Việt Nam (VITRANSS2).

Bộ báo cáo này tổng hợp các kết quả nghiên cứu thực hiện cả ở Việt Nam và Nhật Bản trong giai đoạn từ tháng 11, 2007 tới tháng 5, 2010 của Đoàn Nghiên cứu gồm các chuyên gia của công ty ALMEC, công ty Tư vấn Phương Đông và công ty Nippon Koei.

Báo cáo này có được là nhờ sự đóng góp của rất nhiều người. Trước hết, chúng tôi đặc biệt cảm ơn những người đã hỗ trợ và hợp tác với Đoàn Nghiên cứu trong thời gian qua, đặc biệt là của Bộ Giao thông Vận tải Việt Nam.

Chúng tôi cũng cảm ơn các cán bộ của quý cơ quan, của Ban Cố vấn JICA và của Đại sứ quán Nhật Bản tại Việt Nam đã hỗ trợ và cố vấn sâu sát cho chúng tôi trong quá trình nghiên cứu.

Chúng tôi hy vọng rằng bộ báo cáo này sẽ góp phần vào quá trình phát triển bền vững của hệ thống giao thông vận tải tại Việt Nam.

Trân trọng,

IWATA Shizuo

Trưởng Đoàn Nghiên cứu

Nghiên cứu Toàn diện về

Phát triển Bền vững

Hệ thống Giao thông Vận tải Việt Nam
(VITRANSS2)

MỤC LỤC

1 GIỚI THIỆU

1.1 Cơ sở xây dựng Quy hoạch tổng thể hệ thống giao thông thông minh.....	1-1
1.2 Mục tiêu của mạng ITS trong hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh.....	1-4
1.3 Phạm vi quy hoạch tổng thể.....	1-5
1.4 Tiếp cận Quy hoạch tổng thể	1-6
1.5 Cấu trúc Quy hoạch tổng thể	1-7

2 HIỆN TRẠNG VÀ CÁC VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ ITS

2.1 Khái quát	2-1
2.2 Mạng lưới đường bộ liên tỉnh.....	2-1
2.3 Đỗ xe	2-4
2.4 Tai nạn giao thông	2-6
2.5 Dịch vụ xe khách liên tỉnh.....	2-9
2.6 Vận tải hàng hóa	2-14
2.7 Hệ thống kiểm tra tải trọng phương tiện	2-15
2.8 Hệ thống thu phí.....	2-20
2.9 Biển chỉ dẫn giao thông đường bộ.....	2-30
2.10 Các trạm dừng nghỉ bên đường.....	2-32
2.11 Các phương tiện thông tin du lịch	2-35
2.12 Các vấn đề cơ bản của ITS và Xác định mục tiêu	2-36

3 CÁC DỊCH VỤ ITS DÀNH CHO NGƯỜI SỬ DỤNG VÀ LỘ TRÌNH THỰC HIỆN

3.1 Khái quát	3-1
3.2 Dịch vụ ITS ưu tiên 1: Kiểm soát/Thông tin giao thông	3-1
3.3 Dịch vụ ITS ưu tiên 2: Thu phí không dừng	3-2
3.4 Dịch vụ ITS ưu tiên 3: Kiểm soát xe tải nặng.....	3-2
3.5 Dịch vụ ITS dự kiến 1: Hỗ trợ xe buýt liên tỉnh	3-3
3.6 Dịch vụ ITS dự kiến 2: Hỗ trợ đỗ xe thuận tiện.....	3-3
3.7 Các dịch vụ ITS kết hợp với vùng đô thị	3-4
3.8 Phân bổ dịch vụ ITS dành cho người sử dụng	3-5
3.9 Hiệu quả dịch vụ ITS dành cho người sử dụng	3-6
3.10 Lộ trình thực hiện ITS trong mạng lưới giao thông đường bộ liên tỉnh.....	3-7

4 CUNG CẤP DỊCH VỤ KHAI THÁC/BẢO TRÌ

4.1 Khái quát	4-1
4.2 Khai thác/ Bảo trì Đường bộ	4-1
4.3 Hệ thống định phí	4-5
4.4 Tiêu chuẩn về dịch vụ tối thiểu.....	4-8

5 GÓI CÔNG VIỆC THỰC HIỆN VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

5.1 Khái quát	5-1
5.2 Khái niệm về Gói công việc thực hiện.....	5-1
5.3 Gói công việc thực hiện kiểm soát/thông tin giao thông	5-2
5.4 Gói công việc thực hiện của Dịch vụ thu phí không dừng	5-24
5.5 Gói thực hiện đối với kiểm soát xe tải hạng nặng.....	5-38
5.6 Kiến trúc hệ thống tổng thể	5-46

5.7	Đề xuất Công nghệ cơ bản	5-49
6	HỆ THỐNG XÃ HỘI PHÙ HỢP	
6.1	Khái quát	6-1
6.2	Quy định Đăng ký phương tiện và Biển số	6-2
6.3	Quản lý cứu hộ đường bộ	6-8
6.4	Thông tin giao thông qua đài phát thanh.....	6-11
6.5	Thông tin thời tiết	6-13
6.6	Hình thức thanh toán phí (Dịch vụ điện thoại và Cáp điện/nước)	6-17
6.7	Quy định xử phạt (Gian lận phí và Quá tải)	6-19
6.8	Kiểm soát vận tải qua biên giới	6-21
6.9	Dịch vụ viễn thông.....	6-26
6.10	Quy định pháp lý về sóng vô tuyến	6-29
7	CƠ CẤU VẬN HÀNH ITS	
7.1	Khái quát	7-1
7.2	Cơ cấu vận hành về thông báo sự cố.....	7-1
7.3	Cơ cấu vận hành thiết bị dò DSRC	7-3
7.4	Cơ cấu vận hành thiết bị dò GPS/WL	7-4
7.5	Cơ cấu thông tin giao thông	7-5
7.6	Cơ cấu quản lý OBU	7-6
7.7	Cơ cấu thanh toán bù trừ phí	7-6
7.8	Cơ cấu hoạt động của thẻ IC	7-10
7.9	Cơ chế hỗ trợ thực hiện thu phí	7-11
7.10	Cơ cấu kiểm soát xe tải nặng.....	7-13
7.11	Cơ cấu và Vai trò của các tổ chức đơn vị	7-14
8	CƠ CẤU HOẠT ĐỘNG CỦA ĐƯỜNG BỘ CÓ SỬ DỤNG ITS	
8.1	Khái quát	8-1
8.2	Bố trí chức năng về vận hành đường	8-1
8.3	Mạng lưới thông tin liên lạc.....	8-5
8.4	Bố trí và Phối hợp giữa các trung tâm	8-10
8.5	Thực hiện ITS từng bước.....	8-12
9	YÊU CẦU TIÊU CHUẨN	
9.1	Khái quát	9-1
9.2	Nguyên tắc cơ bản về tiêu chuẩn hóa	9-1
9.3	Danh mục các yêu cầu tiêu chuẩn ITS	9-4
9.4	Mô tả Tiêu chuẩn Dữ liệu/thông báo	9-11
9.5	Tình hình thực hiện ITS của các dự án đường bộ cao tốc	9-13
10	CÁC VẤN ĐỀ CẤP THIẾT	
10.1	Khái quát	10-1
10.2	Thiết lập tiêu chuẩn ITS	10-1
10.3	Dự án thí điểm thực hiện phối hợp	10-4
10.4	Một số vấn đề khác về khung vận hành ITS	10-5

PHỤ LỤC

- Phụ Lục 1 Cấu trúc hệ thống ưu tiên người sử dụng ITS
- Phụ Lục 2 Các tiêu chuẩn quốc tế có liên quan
- Phụ Lục 3 Các dịch vụ người sử dụng ITS tham chiếu với ISO 1413 – 1
- Phụ Lục 4 Lợi ích của Dự án đề xuất ITS ở Hoa Kỳ
- Phụ Lục 5 Tóm tắt cuộc họp của tổ công tác ITS

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.2.1	Hệ thống thu phí trên đường cao tốc	2-4
Bảng 2.4.1	Số vụ tai nạn theo nguyên nhân (2002–2006)	2-7
Bảng 2.5.1	Các tuyến hoạt động chính của các bến xe ô tô khách	2-12
Bảng 2.7.1	Danh sách 27 trạm cân tải trọng xe trên các quốc lộ.....	2-16
Bảng 2.7.2	Yêu cầu chung về Hệ thống trạm cân tải trọng tĩnh và động	2-17
Bảng 2.8.1	Trạm thu phí dọc hệ thống Quốc lộ (2008)	2-21
Bảng 2.8.2	Danh sách trạm thu phí quy trình một dừng	2-22
Bảng 2.8.3	Kế hoạch hiện đại hóa hệ thống thu phí	2-26
Bảng 2.8.4	Mức thu phí đối với từng loại đường bộ.....	2-28
Bảng 2.9.1	Nhóm biển chỉ dẫn.....	2-30
Bảng 2.9.2	Hệ số kích thước biển chỉ dẫn theo tốc độ thiết kế.....	2-30
Bảng 2.10.1	Đề xuất quy định về chỗ dừng/nghỉ theo TCVN 4054-05	2-32
Bảng 2.10.2	Danh sách các công trình dừng chân bên đường quy mô lớn	2-32
Bảng 2.12.1	Những vấn đề cơ bản tương ứng với Mục tiêu của ITS.....	2-38
Bảng 3.9.1	Hiệu quả của dịch vụ ITS	3-6
Bảng 3.10.1	Các mục tiêu chính của ITS trong Giai đoạn 1	3-8
Bảng 3.10.2	Các mục tiêu chính của ITS trong Giai đoạn 2	3-8
Bảng 3.10.3	Các mục tiêu chính của ITS trong Giai đoạn 3	3-9
Bảng 4.2.1	Dịch vụ khai thác/bảo trì đường bộ.....	4-1
Bảng 4.3.1	So sánh cơ chế định phí.....	4-5
Bảng 4.4.1	Chia sẻ vai trò giữa cơ quan nhà nước và tư nhân	4-8
Bảng 5.3.1	Đề xuất về Phương án lựa chọn cho Dịch vụ Kiểm soát/thông tin giao thông	5-22
Bảng 5.4.1	Đề xuất các phương án lựa chọn đối với dịch vụ thu phí không dừng	5-31
Bảng 5.4.2	So sánh phương thức trả phí đường bộ	5-32
Bảng 5.4.3	So sánh hình thức hoạt động của làn thu phí điện tử tại Cổng thu phí	5-35
Bảng 5.4.4	Phân loại phương tiện ở Việt Nam.....	5-35
Bảng 5.4.5	Phân loại xe ở Indonesia.....	5-36
Bảng 5.4.6	Phân loại phương tiện ở Malaysia	5-36
Bảng 5.4.7	Phân loại phương tiện ở Nhật bản	5-37
Bảng 5.4.8	Phương pháp đo để phân loại xe tương ứng với tải trọng xe.....	5-37
Bảng 5.5.1	Đề xuất phương án lựa chọn dịch vụ kiểm soát xe tải hạng nặng	5-43
Bảng 5.7.1	So sánh thiết bị cảm biến hình ảnh của camera CCTV	5-50
Bảng 5.7.2	So sánh thiết bị phát hiện xe	5-52
Bảng 5.7.3	So sánh phương thức kết nối giữa đường – tối – xe trong ETC (1)	5-53
Bảng 5.7.4	So sánh phương thức kết nối giữa đường – tối – xe trong ETC (2)	5-54
Bảng 5.7.5	Theo dõi Tag ở Mỹ	5-56
Bảng 5.7.6	So sánh thẻ IC tiếp xúc và thẻ IC không tiếp xúc	5-58
Bảng 5.7.7	So sánh đặc trưng kỹ thuật của thẻ IC không tiếp xúc	5-59
Bảng 5.7.8	Các phương pháp chống lẩn thẻ	5-59
Bảng 5.7.9	Kinh nghiệm sử dụng thẻ IC không tiếp xúc ở khu vực Châu Á	5-59
Bảng 5.7.10	Kinh nghiệm thẻ sử dụng IC không tiếp xúc ở Châu Âu	5-60
Bảng 6.2.1	Danh sách Mã hiệu khu vực đối với biển số xe	6-4
Bảng 6.2.2	Hạng mục kiểm tra phương tiện và tần suất.....	6-6

Bảng 6.3.1	Luật và quy định liên quan đến quản lý cứu hộ đường bộ	6-8
Bảng 6.7.1	Các mức xử phạt đối với lỗi xe/dùng xe trái quy định	6-19
Bảng 6.7.2	Mức xử phạt vi phạm quá tải	6-20
Bảng 6.7.3	Mức xử phạt vi phạm chở hàng siêu trường siêu trọng	6-20
Bảng 6.8.1	Mức phạt đối với phương tiện chở hàng siêu trường siêu trọng	6-21
Bảng 6.8.2	Cự ly và thời gian đi lại từ Trung Quốc sang Việt Nam	6-24
Bảng 6.9.1	Danh sách nhà cung cấp dịch vụ thông tin	6-27
Bảng 6.9.2	Đặc điểm kết cấu hạ tầng thông tin liên lạc xương sống	6-27
Bảng 7.7.1	So sánh cơ cấu thanh toán bù trừ phí	7-9
Bảng 7.11.1	Vai trò của các đơn vị tổ chức (1)	7-14
Bảng 7.11.2	Vai trò của các đơn vị tổ chức (2)	7-15
Bảng 8.2.1	Lựa chọn kiểu bố trí chức năng	8-4
Bảng 8.3.1	So sánh các phương thức truyền tải	8-9
Bảng 9.3.1	Lắp đặt các thiết bị giám sát	9-5
Bảng 9.3.2	Cấu trúc thông tin của biển thông báo	9-6
Bảng 9.3.3	Lắp đặt thiết bị truyền tải thông tin	9-6
Bảng 9.3.4	Dữ liệu chính đối với kiểm soát/thông tin giao thông	9-7
Bảng 9.3.5	Khoảng thời gian để cập nhật thông tin	9-7
Bảng 9.3.6	Dữ liệu chính cho dịch vụ thu phí không dừng	9-9
Bảng 9.3.7	Dữ liệu chính cho dịch vụ kiểm soát xe tải nặng	9-10
Bảng 9.4.1	Thuộc tính thành phần dữ liệu trong tiêu chuẩn ISO11179 (1)	9-11
Bảng 9.4.2	Thuộc tính thành phần dữ liệu trong tiêu chuẩn ISO11179 (2)	9-12
Bảng 9.5.1	Tình hình thực hiện ITS của các dự án đường bộ cao tốc	9-13
Bảng 10.2.1	Kết quả tiêu chuẩn ITS	10-2

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1.1	Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc Việt Nam	1-1
Hình 1.1.2	Minh họa khái niệm ITS.....	1-2
Hình 1.1.3	Trường hợp khi hệ thống tiêu chuẩn hóa chưa hoàn chỉnh.....	1-2
Hình 1.1.4	Sự cần thiết phải làm rõ các Chính sách và Yêu cầu	1-3
Hình 1.1.5	Sự cần thiết của Kế hoạch phát triển tổng thể của mạng lưới thông tin liên lạc	1-3
Hình 1.3.1	Mục tiêu trong Giai đoạn 1 và Mục tiêu mở rộng trong những giai đoạn sau.....	1-5
Hình 1.3.2	Phạm vi của Quy hoạch tổng thể	1-5
Hình 1.4.1	Ba lĩnh vực thảo luận trong Quy hoạch tổng thể	1-6
Hình 1.5.1	Cấu trúc Quy hoạch tổng thể	1-7
Hình 2.2.1	Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc phê duyệt tháng 12 năm 2008	2-2
Hình 2.2.2	Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc khu vực phía Bắc.....	2-3
Hình 2.2.3	Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc khu vực phía Nam.....	2-3
Hình 2.3.1	Nơi trông giữ xe ô tô.....	2-4
Hình 2.4.2	Tai nạn giao thông ở Nhật Bản.....	2-6
Hình 2.4.3	Tai nạn giao thông nguyên nhân do va chạm (2001)	2-8
Hình 2.4.4	Tai nạn giao thông theo điều kiện đường (2001)	2-8
Hình 2.4.5	Tình hình giao thông ở Việt Nam	2-8
Hình 2.5.1	Xe ô tô khách liên tỉnh (Công ty TNHH Vận tải Hoàng Long)	2-9
Hình 2.5.2	Hộp đèn lắp đặt trên Xe buýt liên tỉnh, Màn hình giám sát (Thí dụ).....	2-10
Hình 2.5.3	Bến xe ở Thành phố Hà Nội.....	2-11
Hình 2.5.4	Bến Xe Nam Hà Nội và Sơ đồ Bố trí Phương tiện (1)	2-11
Hình 2.5.5	Quầy bán vé Bến Xe Nam Hà Nội(2)	2-12
Hình 2.5.6	Bãi trông giữ xe máy ở bến xe (Miền Tây: Trái, Miền Đông: Phải).....	2-12
Hình 2.5.7	Bến xe buýt tại Tp.HCM	2-13
Hình 2.7.1	Hệ thống trạm cân động (Hình trái)/Hệ thống trạm cân tĩnh (Hình phải)	2-17
Hình 2.7.2	Sơ đồ bố trí hệ thống dự án thí điểm	2-18
Hình 2.7.3	Cầu cân tải trọng tĩnh	2-19
Hình 2.8.1	Vị trí các trạm thu phí (năm 2004).....	2-20
Hình 2.8.2	Trạm thu phí quy trình một dừng.....	2-23
Hình 2.8.3	Làn thu phí và Màn hình điều khiển tại Cầu Bính – Tp/Hải Phòng	2-26
Hình 2.8.4	Làn thu phí tự động có thiết bị OBU tại xa lộ Hà Nội (Tp.HCM)	2-27
Hình 2.9.1	Kích cỡ biển	2-30
Hình 2.9.2	Thí dụ bảng chỉ dẫn trong tiêu chuẩn Việt Nam 22TCN-331-05	2-31
Hình 2.10.1	Các trạm dừng chân	2-33
Hình 2.11.1	Ki-ốt thông tin tại Hà Nội	2-35
Hình 3.2.1	Kiểm soát/Thông tin giao thông.....	3-1
Hình 3.3.1	Dịch vụ thu phí không dừng	3-2
Hình 3.4.1	Dịch vụ kiểm soát xe tải nặng	3-2
Hình 3.5.1	Dịch vụ hỗ trợ xe buýt liên tỉnh	3-3
Hình 3.6.1	Dịch vụ hỗ trợ đỗ xe thuận tiện	3-3
Hình 3.7.1	Dịch vụ kiểm soát/thông tin giao thông	3-4
Hình 3.7.2	Dịch vụ thu phí.....	3-4
Hình 3.7.3	Dịch vụ hỗ trợ xe buýt liên tỉnh	3-5
Hình 3.7.4	Dịch vụ hỗ trợ đỗ xe thuận tiện	3-5
Hình 3.8.1	Phân bổ Dịch vụ ITS dành cho người sử dụng.....	3-5
Hình 3.10.1	Lộ trình thực hiện ITS của mạng lưới giao thông đường bộ liên tỉnh	3-7

Hình 4.2.1	Khai thác đường bộ truyền thống dựa trên các hệ thống phụ thuộc	4-4
Hình 4.2.2	Khai thác đường bộ sử dụng ITS.....	4-4
Hình 4.3.1	Ba hệ thống biểu thu phí điển hình	4-5
Hình 4.3.2	Hệ thống biểu phí kết hợp sử dụng cho vùng đô thị	4-6
Hình 4.3.3	Doanh thu bao gồm tổng chi phí	4-7
Hình 4.3.4	Doanh thu thu phí bao gồm chi phí khai thác/vận hành.....	4-7
Hình 4.4.1	Mối quan hệ giữa Mức độ dịch vụ khai thác/bảo trì và Doanh thu thu phí	4-8
Hình 4.4.2	Tiêu chuẩn Dịch vụ Tối thiểu để Kiểm soát Mức độ dịch vụ	4-9
 Hình 5.2.1	 Khái niệm về Gói công việc thực hiện.....	 5-1
Hình 5.3.1	Thông tin về Sự cố	5-2
Hình 5.3.2	Thông tin ùn tắc giao thông.....	5-3
Hình 5.3.3	Thông tin thời gian xe chạy	5-4
Hình 5.3.4	Hỗ trợ kiểm soát giao thông	5-5
Hình 5.3.5	Gói công việc thực hiện và Phương án kiểm soát thông tin giao thông	5-6
Hình 5.3.6	Theo dõi bên đường	5-7
Hình 5.3.7	Nhận biết hình ảnh	5-8
Hình 5.3.8	Thiết bị giám sát bên đường	5-8
Hình 5.3.9	Nhận biết hình ảnh	5-10
Hình 5.3.10	Thiết bị phát hiện phương tiện.....	5-11
Hình 5.3.11	Thiết bị dò DSRC	5-11
Hình 5.3.12	Thiết bị dẫn đường GPS/WL	5-12
Hình 5.3.13	Nhận biết hình ảnh.....	5-13
Hình 5.3.14	Thiết bị phát hiện phương tiện.....	5-14
Hình 5.3.15	Thiết bị dò DSRC	5-15
Hình 5.3.16	Thiết bị dẫn đường GPS/WL	5-16
Hình 5.3.17	Thiết bị cảm biến thời tiết.....	5-17
Hình 5.3.18	Giám sát bên đường	5-17
Hình 5.3.19	Nhận biết hình ảnh.....	5-18
Hình 5.3.20	Phát hiện phương tiện	5-19
Hình 5.3.21	Thiết bị DSRC	5-20
Hình 5.3.22	Thiết bị dẫn đường GPS/WL	5-20
Hình 5.3.23	Các giải pháp lựa chọn của Gọi khẩn cấp.....	5-23
Hình 5.4.1	Hệ thống thu phí	5-25
Hình 5.4.2	Gói công việc thực hiện và	5-26
Hình 5.4.3	Chạm & Đi	5-27
Hình 5.4.4	Thu phí điện tử tại đảo thu phí (2 cục)	5-28
Hình 5.4.5	ETC tại đảo thu phí (1-cục)	5-29
Hình 5.4.6	Thu phí điện tử dòng tự do.....	5-30
Hình 5.4.7	Hai phương pháp kiểm tra số dư trong tài khoản trả trước	5-33
Hình 5.4.8	Hạn chế của Hình thức thanh toán bằng số dư – tại ngân hàng	5-33
Hình 5.4.9	ETC kết hợp với hình thức Chạm thẻ & Đi	5-34
Hình 5.4.10	Kết hợp sử dụng Các phương pháp Thu phí	5-34
Hình 5.4.11	Vận hành làn thu phí một cách linh hoạt.....	5-34
Hình 5.5.1	Quy định quá tải	5-38
Hình 5.5.2	Theo dõi hoạt động xe tải chở vật liệu nặng/nguy hiểm	5-38
Hình 5.5.3	Gói công việc thực hiện và	5-39
Hình 5.5.4	Đo tải trọng xe tại bãi đỗ	5-40
Hình 5.5.5	Cân tải trọng xe động	5-40

Hình 5.5.6	Thiết bị DSRC.....	5-41
Hình 5.5.7	Thiết bị GPS/WL.....	5-42
Hình 5.5.8	Phương pháp đo tải trọng xe	5-44
Hình 5.5.9	Phương pháp đo tải trọng trực	5-44
Hình 5.5.10	Các vấn đề về từ chối không cho xe qua bên đường	5-45
Hình 5.5.11	Định nghĩa về Tải trọng giới hạn để xử lý tải trọng	5-45
Hình 5.6.1	Kiến trúc tổng thể hệ thống ITS.....	5-46
Hình 5.6.2	Mô hình kiến trúc hệ thống	5-47
Hình 5.6.3	Quá trình thực hiện thực tế (= Quá trình thay thế).....	5-48
Hình 5.7.1	Phạm vi giám sát của Camera CCTV	5-49
Hình 5.7.2	Mô hình hệ thống camera CCTV.....	5-50
Hình 5.7.3	Biển báo VMS/SGM bên đường	5-52
Hình 5.7.4	Ăng-ten bên đường của thiết bị DSRC – Chủ động cho hai làn xe	5-55
Hình 5.7.5	Mối quan hệ giữa tiêu chuẩn ISO/IEC14443 và ISO/IEC18902.....	5-61
Hình 6.1.1	Mối liên hệ giữa các hệ thống xã hội và Dịch vụ ưu tiên người sử dụng ITS.....	6-1
Hình 6.2.1	Giấy chứng nhận đăng ký (trái: xe khách, phải: xe tải).....	6-2
Hình 6.2.2	Kích thước của biển số	6-4
Hình 6.2.3	Mẫu biển số	6-4
Hình 6.2.4	Thí dụ Giấy đăng ký phương tiện và kết quả điều tra.....	6-7
Hình 6.3.1	Cấp cứu ở Hà Nội	6-9
Hình 6.3.2	Trung tâm nhận cuộc gọi 115 và Đội thông báo cấp cứu	6-9
Hình 6.4.1	Phòng ghi âm phát sóng chương trình VOV	6-11
Hình 6.4.2	Trung tâm giám sát giao thông.....	6-11
Hình 6.4.3	Thí dụ về ứng dụng phần mềm theo dõi GPS	6-12
Hình 6.5.1	Thiết bị quan trắc ở Trung tâm quan trắc thủy văn Hà Nội	6-13
Hình 6.5.2	Sơ đồ tổ chức của Trung tâm khí tượng thủy văn quốc gia (NHMS)	6-15
Hình 6.5.3	Dạng mã khí tượng thủy văn	6-15
Hình 6.8.1	Thí dụ về chứng nhận được phép đi qua ở phía trên bên phải thẻ	6-22
Hình 6.8.2	Giấy phép liên vận Việt - Lào	6-23
Hình 6.8.3	Hành lang kinh tế Bắc - Nam	6-23
Hình 6.8.4	Thương mại qua biên giới hành lang kinh tế Bắc - Nam, 2005	6-24
Hình 6.8.5	Hành lang Đông - Tây	6-25
Hình 6.8.6	Hiệp định Vận tải qua Biên giới mới.....	6-25
Hình 6.9.1	Đặc điểm kết cấu hạ tầng thông tin xương sống	6-28
Hình 7.2.1	Cơ cấu vận hành về Thông báo sự cố	7-1
Hình 7.3.1	Cơ cấu vận hành thiết bị dò DSRC	7-3
Hình 7.4.1	Cơ cấu vận hành thiết bị GPS/WL	7-4
Hình 7.5.1	Cơ cấu thông tin giao thông	7-5
Hình 7.6.1	Cơ cấu quản lý OBU	7-6
Hình 7.7.1	LOẠI-0 sử dụng thẻ IC khác nhau do các đơn vị khai thác đường phát hành	7-7
Hình 7.7.2	LOẠI-1' sử dụng thẻ IC chung do một ngân hàng phát hành (ở giai đoạn 1)	7-8
Hình 7.7.3	LOẠI-1 sử dụng thẻ IC chung do nhiều ngân hàng phát hành (ở giai đoạn 2)	7-8
Hình 7.7.4	LOẠI-2 sử dụng thẻ IC chung do các đơn vị khai thác đường phát hành	7-9
Hình 7.8.1	Cơ cấu hoạt động của thẻ IC	7-10
Hình 7.9.1	Cơ cấu hỗ trợ thực hiện thu phí	7-11
Hình 7.9.2	Các biện pháp áp dụng thực hành thu phí	7-12
Hình 7.10.1	Cơ cấu kiểm soát xe tải nặng	7-13
Hình 7.11.1	Cơ cấu vận hành tổng thể ITS	7-14

Hình 8.2.1	LOẠI-0 dựa trên tích hợp kiểm soát/thông tin giao thông.....	8-2
Hình 8.2.2	LOẠI-1 dựa trên thẻ IC chung do các ngân hàng phát hành	8-2
Hình 8.2.3	LOẠI-1a dựa trên việc kiểm tra chéo về giao thông/thu phí	8-3
Hình 8.2.4	LOẠI-1b dựa trên hệ thống thông tin liên lạc vận hành bởi một đơn vị mới.....	8-3
Hình 8.3.1	Cấu trúc mạng lưới thông tin liên lạc	8-5
Hình 8.3.2	Cấu trúc phân tầng trên mạng lưới xương sống.....	8-6
Hình 8.3.3	Điều khiển các thiết bị bên đường trong giai đoạn đầu	8-7
Hình 8.3.4	Bố trí điển hình của vòng sợi quang chính và các nút phụ	8-7
Hình 8.3.5	Bố trí cáp sợi quang theo từng bước	8-8
Hình 8.3.6	Năng lực mạng lưới thông tin liên lạc cho khai thác đường bộ	8-8
Hình 8.4.1	Bố trí các trung tâm chính	8-10
Hình 8.4.2	Phối hợp giữa hai trung tâm trong khu vực đô thị.....	8-10
Hình 8.4.3	Trao đổi thông tin dữ liệu cần thiết giữa các trung tâm chính.....	8-11
Hình 8.5.1	Kế hoạch thực hiện từng bước của chức năng Kiểm soát/thông tin giao thông	8-12
Hình 8.5.2	Kế hoạch thực hiện từng bước thu phí không dừng.....	8-13
Hình 8.5.3	Kế hoạch thực hiện từng bước của Dịch vụ kiểm soát xe tải nặng	8-13
Hình 8.5.4	Phối hợp giữa các trung tâm chính xung quanh khu vực Hà Nội	8-15
Hình 8.5.5	Phối hợp giữa các trung tâm chính xung quanh khu vực Thành phố HCM.....	8-15
Hình 9.2.1	Cấu trúc hệ thống gói công việc thực hiện.....	9-1
Hình 9.2.2	Cạnh tranh trong thị trường cung cấp hợp phần thiết bị.....	9-2
Hình 9.2.3	Khả năng kết nối giữa các giao tiếp	9-3
Hình 9.2.4	Trao đổi dữ liệu về phương tiện đi qua	9-3
Hình 9.3.1	Đoạn đường thực hiện giám sát	9-5
Hình 9.3.2	Đoạn đường có thông báo thông tin giao thông	9-6
Hình 10.2.1	Thiết lập tiêu chuẩn ITS	10-2
Hình 10.3.1	Thực hiện phối hợp tại khu vực Hà Nội	10-4
Hình 10.3.2	Thực hiện phối hợp khu vực Tp.HCM	10-4

DANH MỤC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

ADB	Ngân hàng phát triển Á Châu
ATM	Máy rút tiền tự động
ATM	Phương thức chuyển đổi thiếu đồng bộ
BOT	Xây dựng-Vận hành-Chuyển giao
CBTA	Hiệp định vận tải qua biên giới
CCD	Thiết bị điện tích kép
CCTV	Truyền hình mạch đóng
CDMA	Đa truy cập phân chia theo mã
CMOS	Chíp cảm biến ánh sáng
C-to-C	Tử trung tâm-tới-trung tâm
DOT	Sở giao thông vận tải
DSRC	Thiết bị liên lạc tầm ngắn chuyên dụng
DWDM	Quang năng bằng phân chia bước sóng
EMV	Thẻ Visa Master châu Âu
ERP	Tính phí đường bộ điện tử
ETC	Thu phí điện tử
EVN	Tập đoàn điện lực Việt Nam
EWEC	Hành lang kinh tế Đông-Tây
GDP	Tổng sản phẩm quốc nội
GPS	Hệ thống định vị toàn cầu
GMS	Khu vực tiểu vùng sông Mêkong
GSM	Hệ thống liên lạc di động toàn cầu
HMI	Giao tiếp giữa máy và con người
IC	Nút giao thông
IC-card	Thẻ chuyển mạch đồng bộ
IEC	Hội đồng kỹ thuật điện tử quốc tế
IR	Hồng ngoại
ISO	Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế
ITS	Hệ thống giao thông thông minh
ITU	Liên hiệp viễn thông quốc tế
LED	Đèn huỳnh quang Diode
LP	Biển đăng ký
MIC	Bộ thông tin và truyền thông
MOT	Bộ giao thông vận tải
NSEC	Hành lang kinh tế Bắc-Nam
OBU	Thiết bị lắp đặt trên xe
ODA	Hỗ trợ phát triển chính thức
PDOT	Sở giao thông vận tải tỉnh
PTQC	Cục kiểm soát chất lượng bưu chính viễn thông
SDH	Phân cấp kỹ thuật số đồng bộ
SGM	Biển thông tin hình ảnh
SMS	Dịch vụ quản lý hệ thống
T-DES	Tiêu chuẩn mã hóa dữ liệu nhân ba
TDM	Ghép kênh phân chia theo thời gian
VATA	Hiệp hội vận tải ô tô Việt Nam
VMS	Biển hiệu thông báo thay đổi
VNPT	Tập đoàn bưu chính viễn thông Việt Nam

VOV	Đài tiếng nói Việt Nam
VRA	Cục đường bộ Việt Nam
WB	Ngân hàng thế giới
WIM	Phương pháp cân tải trọng động
WL	Liên lạc không dây
WTO	Tổ chức thương mại thế giới

1 GIỚI THIỆU

1.1 Cơ sở xây dựng Quy hoạch tổng thể hệ thống giao thông thông minh

Ở Việt Nam, hệ thống đường cao tốc đang được xây dựng với tốc độ nhanh chóng bởi các tổ chức khác nhau với nguồn vốn hỗ trợ phát triển chính thức (ODA) từ nhiều quốc gia, từ Ngân hàng phát triển châu Á (ADB), Ngân hàng thế giới (WB), và các ngân hàng nội địa và các nhà đầu tư tư nhân dưới hình thức Xây dựng-Vận hành-Chuyển giao (BOT). Bởi vậy, có thể hiểu rằng hệ thống đường cao tốc sau khi được xây dựng sẽ được vận hành và khai thác bởi nhiều tổ chức khác nhau.

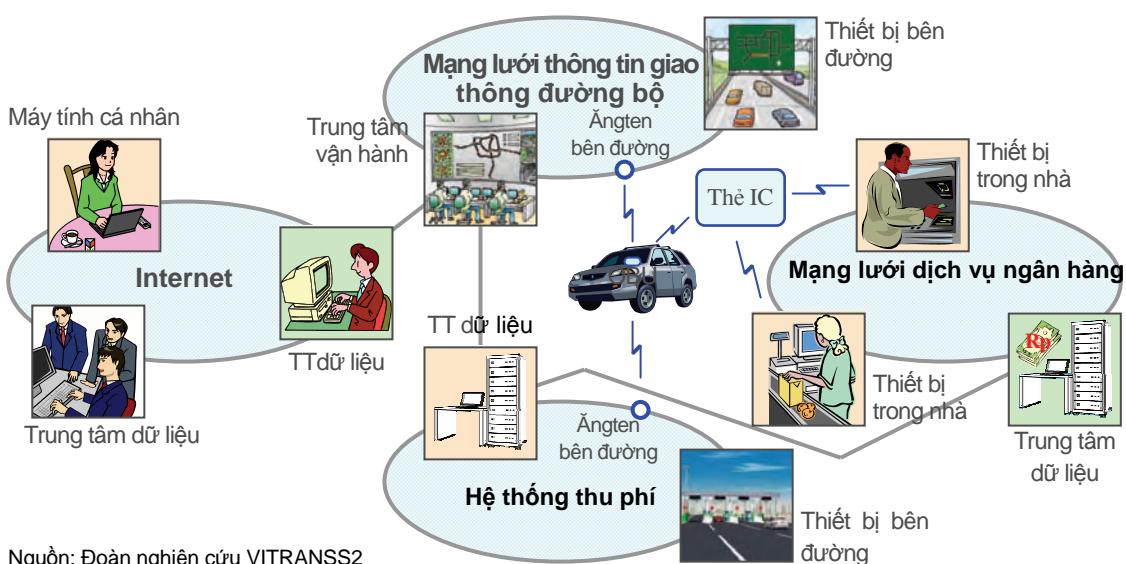
Mặt khác, hiện nay trên thế giới, công nghệ thông tin liên lạc đang có sự phát triển vượt bậc. Mạng Internet chính là minh chứng cho sự phát triển của dịch vụ thông tin liên lạc. Thông tin liên lạc là dịch vụ được cung cấp thông qua mạng lưới toàn cầu bao gồm những hệ thống được vận hành bởi nhiều đơn vị khác nhau. ITS (Hệ thống giao thông thông minh) cũng đã được phát triển ở nhiều quốc gia nhờ việc trao đổi dữ liệu giữa các thiết bị và trung tâm trong mạng lưới thông tin liên lạc. Hầu hết các thiết bị đã được tiêu chuẩn hóa và được cung cấp bởi nhiều nhà cung cấp khác nhau. Việc tiêu chuẩn hóa được thực hiện với mục tiêu giảm chi phí nhờ sự cạnh tranh của thị trường

Hình 1.1.1 Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc Việt Nam



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

Hình 1.1.2 Minh họa khái niệm ITS

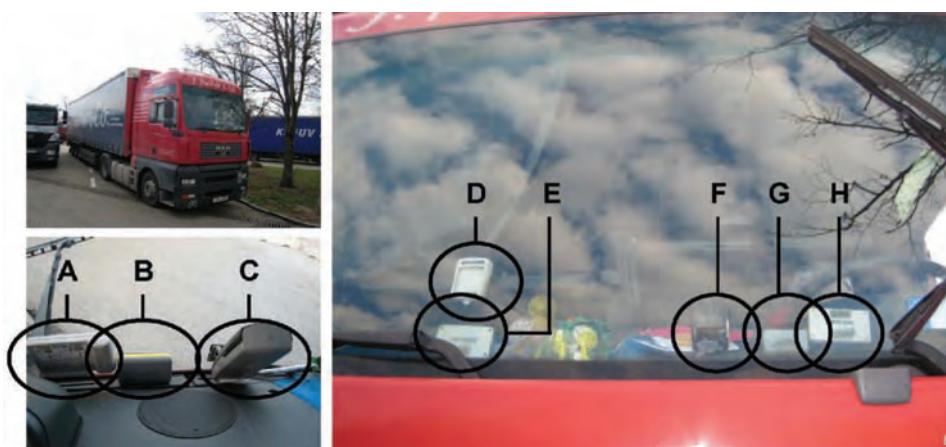


Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

Tuy nhiên, ở Việt Nam chưa có một chính sách thống nhất về áp dụng ITS có thể bao gồm thu phí, kiểm soát/thông tin giao thông và quản lý/vận hành mạng lưới thông tin liên lạc. Nếu việc xây dựng đường cao tốc cứ tiếp tục như vậy sẽ xảy ra sự thiếu đồng bộ, không có sự phối hợp giữa các đoạn đường khác nhau dẫn đến việc lãng phí chi phí đầu tư/vận hành hệ thống và sự bất tiện trong khi sử dụng đường cao tốc.

Ví dụ, có thể hình dung được sự tiêu chuẩn hóa chưa hoàn chỉnh của hệ thống giao tiếp giữa đường-và-xe khi áp dụng thu phí tự động (ETC) sẽ dẫn tới tình huống không hay như hình minh họa dưới đây. Phương tiện phải gắn đồng thời nhiều thiết bị OBU để đi qua được nhiều đoạn đường khác nhau.

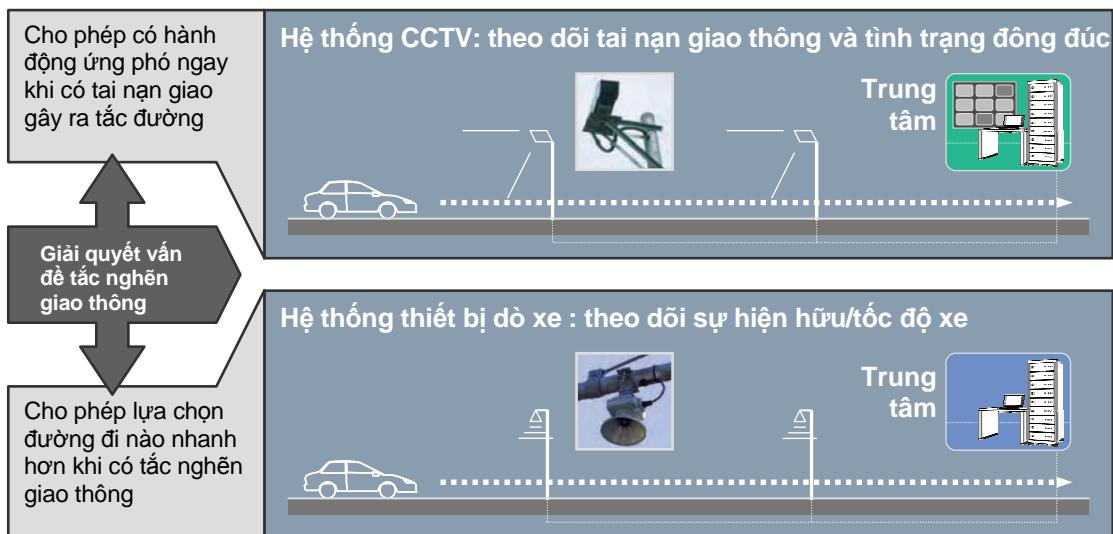
Hình 1.1.3 Trường hợp khi hệ thống tiêu chuẩn hóa chưa hoàn chỉnh



Nguồn: được cung cấp bởi ông Noguchi
 Ghi chú, A–H: Nhiều OBU trên một xe

Bước đầu tiên của việc tiêu chuẩn hóa là làm rõ chính sách và các yêu cầu về ITS ở Việt Nam. Những yêu cầu không rõ ràng thường dẫn đến việc lắp đặt những hệ thống không phù hợp và lãng phí. Ví dụ, để giải quyết vấn đề tắc nghẽn giao thông thì có thể áp dụng những hệ thống khác nhau như sau.

Hình 1.1.4 Sự cần thiết phải làm rõ các Chính sách và Yêu cầu

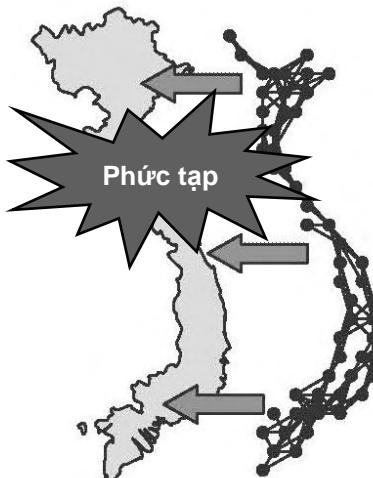


Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

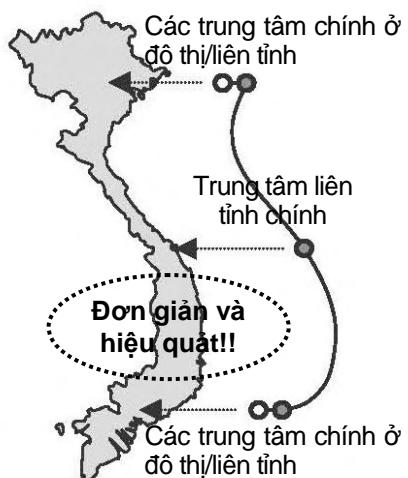
Cần có mạng lưới thông tin liên lạc được quy hoạch tổng thể để cung cấp các dịch vụ ITS trên toàn quốc; nếu không, việc xây dựng một số trung tâm quy mô nhỏ sẽ tùy thuộc vào việc xây dựng của từng đoạn đường. Mạng lưới thông tin liên lạc thiếu quy hoạch và những trung tâm nhỏ như vậy sẽ dẫn đến sự phức tạp trong trao đổi dữ liệu và không hiệu quả về mặt chi phí.

Hình 1.1.5 Sự cần thiết của Kế hoạch phát triển tổng thể của mạng lưới thông tin liên lạc

Mạng lưới thông tin liên lạc không có quy hoạch



Mạng lưới thông tin liên lạc được quy hoạch



Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

Với những lý do đề cập ở trên, việc lập Quy hoạch tổng thể là giai đoạn chuẩn bị cần thiết để thực hiện tiêu chuẩn hóa ITS đối với hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh.

1.2 Mục tiêu của mạng ITS trong hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh

Trong Quy hoạch tổng thể có đề xuất 7 mục tiêu dưới đây của việc thực hiện ITS trong hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh ở Việt Nam để thảo luận.

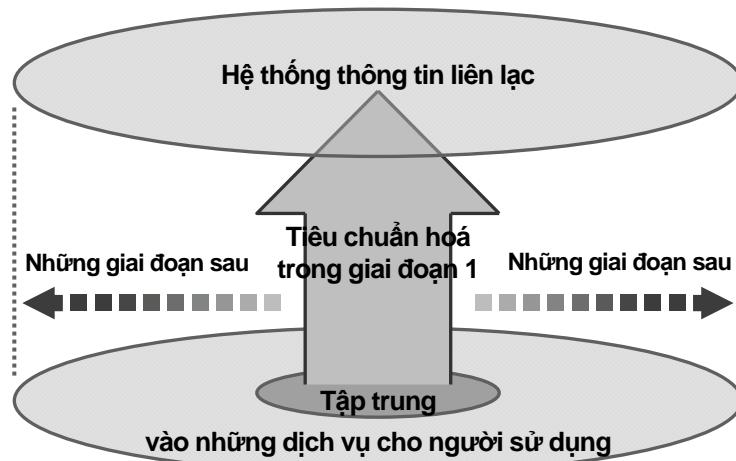
- (i) Tăng hiệu quả vận hành của hệ thống giao thông
- (ii) Giúp giao thông thông suốt và đúng giờ
- (iii) Nâng cao sự an toàn và an ninh của giao thông
- (iv) Nâng cao sự thuận tiện và tiện nghi của giao thông
- (v) Tiêu thụ ít năng lượng hơn và chi phí môi trường thấp hơn
- (vi) Thúc đẩy phát triển các ngành nghề thông qua phát triển công nghệ tiên tiến
- (vii) Đảm bảo giao thông thuận lợi đi vào khu vực đô thị

ITS phục vụ người sử dụng đường bằng việc vận hành những hệ thống cần thiết. Đây là điểm khác biệt với các kết cấu hạ tầng đường bộ bởi đường bộ chỉ phục vụ người sử dụng đường bằng việc xây dựng các hạng mục kết cấu hạ tầng.

1.3 Phạm vi quy hoạch tổng thể

Phạm vi thảo luận của Quy hoạch tổng thể tập trung vào những dịch vụ ưu tiên cho người sử dụng có tính hỗ trợ rõ ràng đối với việc vận hành đường bộ. Một hệ thống thông tin liên lạc ITS chỉ thích hợp khi xuất phát từ các dịch vụ ITS ưu tiên. Phạm vi thảo luận có thể mở rộng thêm những dịch vụ khác trong những giai đoạn sau.

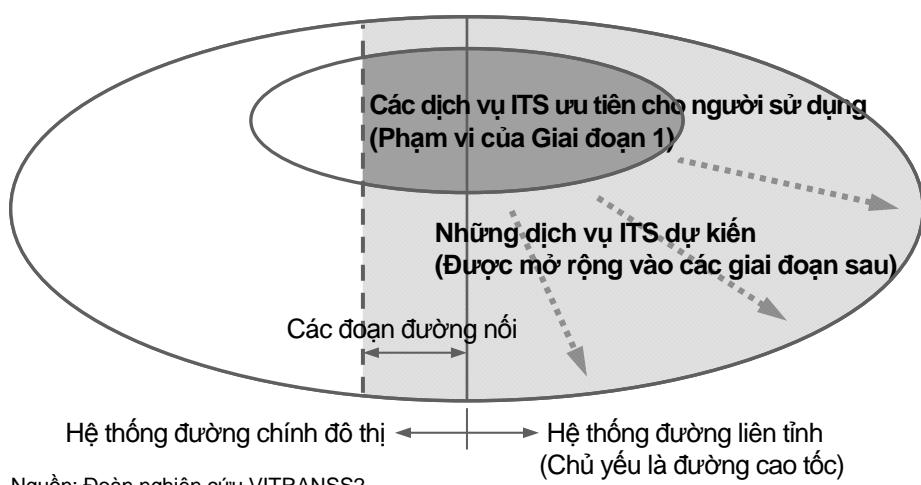
Hình 1.3.1 Mục tiêu trong Giai đoạn 1 và Mục tiêu mở rộng trong những giai đoạn sau



Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

Phạm vi của Quy hoạch tổng thể là hệ thống đường giao thông liên tỉnh, chủ yếu là đường cao tốc, và các đoạn đường nối đến hệ thống đường trực chính của đô thị. Các dịch vụ ITS sẽ được cung cấp liên tục cho người sử dụng đang đi trên đường; do vậy, sẽ không hợp lý nếu chỉ hạn chế phạm vi dịch vụ trong hệ thống đường giao thông liên tỉnh. Phạm vi nghiên cứu sẽ xác định vị trí của thiết bị bên đường; tuy nhiên, vị trí các trung tâm, thiết bị trong nhà và hệ thống thông tin liên lạc cũng sẽ không bị hạn chế trong phạm vi nghiên cứu.

Hình 1.3.2 Phạm vi của Quy hoạch tổng thể



Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

1.4 Tiếp cận Quy hoạch tổng thể

ITS sẽ mang đến cho người sử dụng những dịch vụ tiên tiến nhờ việc sử dụng hệ thống thông tin liên lạc. Điều này sẽ thực hiện được nhờ các hệ thống phụ và các thiết bị khai thác. Các nội dung về ITS sẽ được thảo luận trong Quy hoạch tổng thể từ ba khía cạnh sau.

(1) Dịch vụ giao thông: “Dịch vụ nào sẽ được cung cấp?”

Việc vận hành hệ thống ITS có thể triển khai theo nhiều kịch bản; tuy nhiên, các dịch vụ cho người sử dụng ITS cần phải được chuẩn bị kĩ lưỡng dựa trên điều kiện cụ thể của từng mạng lưới đường và đặc điểm giao thông ở Việt Nam. Ví dụ trường hợp tắc nghẽn, còn tùy điều kiện hiện trạng của mạng lưới đường và giao thông nhưng quan trọng là phải loại bỏ được nguyên nhân gây tắc nghẽn hoặc lựa chọn đường đi hợp lí. Các dịch vụ cho người sử dụng ITS và tính hiệu quả của nó cần được thảo luận sâu hơn nhằm phù hợp với các mục tiêu đã đề xuất.

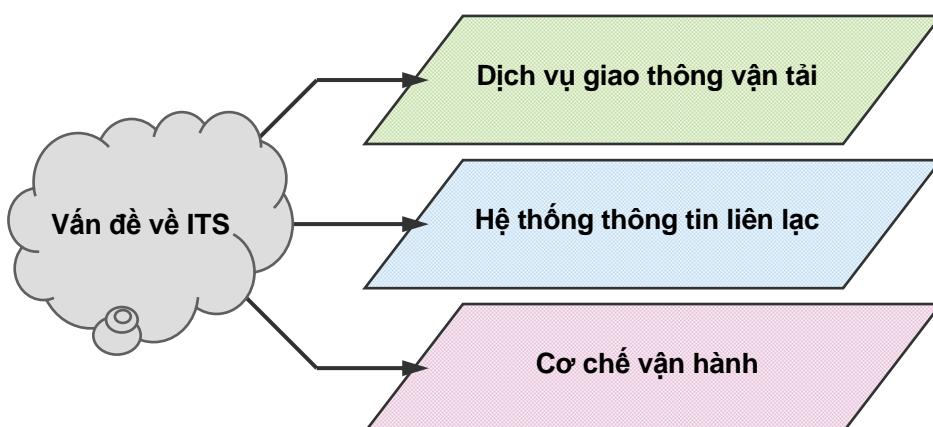
(2) Hệ thống thông tin liên lạc: “Cần áp dụng phương thức nào cho từng dịch vụ?”

Có thể lựa chọn nhiều kiến trúc hệ thống khác nhau để triển khai dịch vụ ITS và chi phí phụ thuộc vào từng kiểu kiến trúc của hệ thống đã lựa chọn. Từ đây, các kiểu kiến trúc được chọn sẽ được liệt kê và kiểu phù hợp sẽ được chọn phải đáp ứng các yêu cầu dịch vụ và khả năng hạn hẹp của nguồn vốn. Ngoài ra, vấn đề tiêu chuẩn hóa cũng cần phải được xem xét để giảm chi phí thực hiện.

(3) Cơ cấu vận hành: “Đơn vị nào sẽ được thành lập để vận hành hệ thống?”

Để phát triển thành công ITS, hệ thống này cần phải do các đơn vị vận hành liên quan quản lý. Do đó, yêu cầu tiêu chuẩn về đơn vị vận hành cũng cần phải được đưa ra thảo luận. Đồng thời khuyến khích thành lập các đơn vị vận hành phù hợp với tiêu chuẩn và cần phải có sự hợp tác giữa các đơn vị này.

Hình 1.4.1 Ba lĩnh vực thảo luận trong Quy hoạch tổng thể

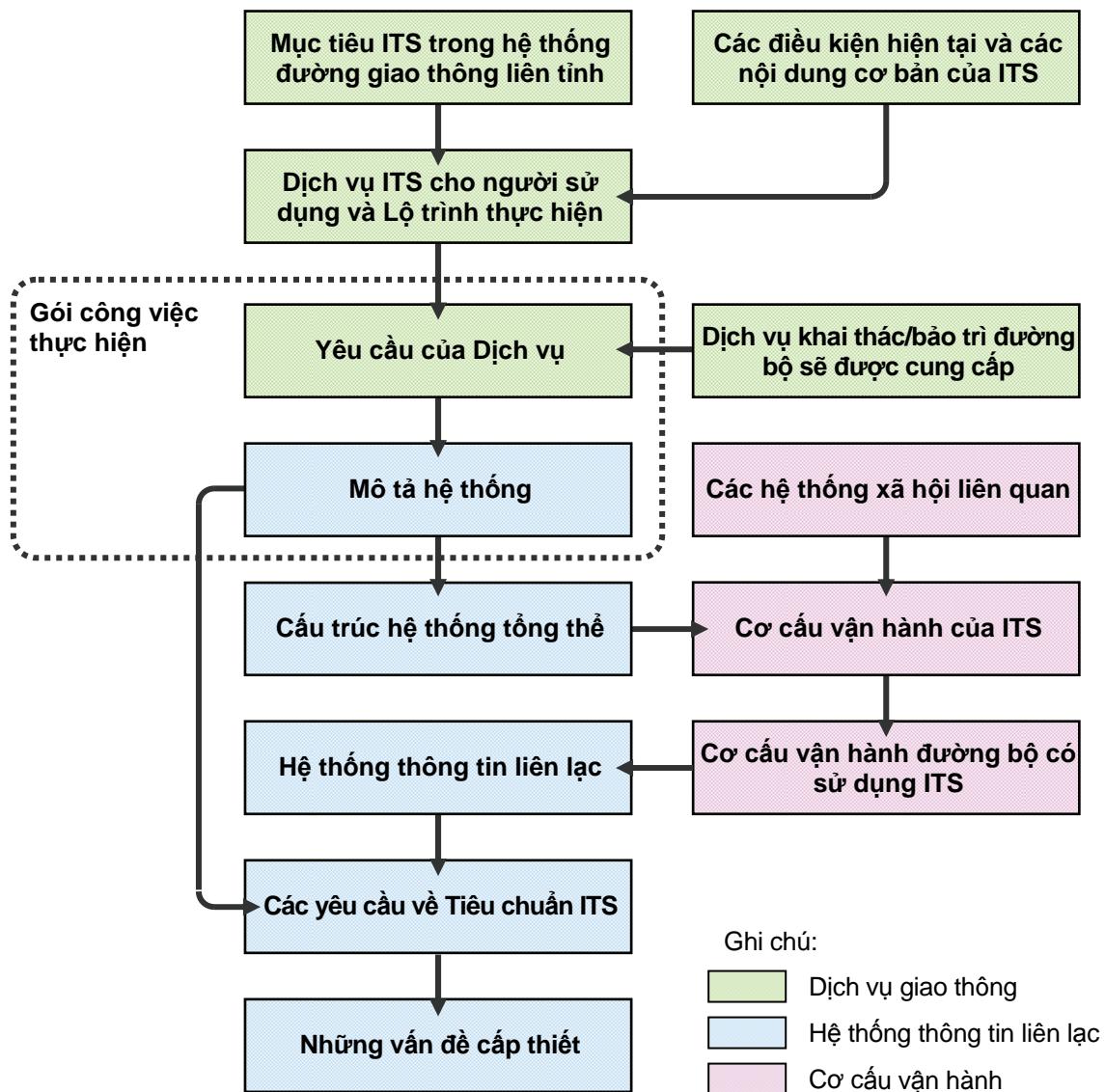


Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

1.5 Cấu trúc Quy hoạch tổng thể

Trong Quy hoạch tổng thể, dạng ITS được áp dụng trong mạng lưới đường bộ liên tỉnh ở Việt Nam đã được thảo luận dựa trên ba khía cạnh đã nêu ở trên. Cấu trúc và quy trình Quy hoạch tổng thể được thể hiện trong hình dưới đây.

Hình 1.5.1 Cấu trúc Quy hoạch tổng thể



Nguồn: Đoàn nghiên cứu VITRANSS2

Sơ lược thảo luận trong các bước cấu trúc quy hoạch như sau;

(1) Mục tiêu ITS trong hệ thống đường giao thông liên tỉnh

Bảy mục tiêu dưới đây của việc thực hiện ITS trong hệ thống giao thông đường bộ liên tỉnh ở Việt Nam được đề xuất tại Chương 1, sẽ được thảo luận trong Quy hoạch tổng thể.

(2) Các điều kiện hiện tại và Các vấn đề cơ bản về ITS

Chương 2 sẽ xem xét toàn bộ các điều kiện hiện tại dưới đây để thảo luận về quy hoạch tổng thể về ITS, và dựa trên kết quả đó, các vấn đề cơ bản sẽ được tổng hợp lại và phối hợp với các mục tiêu đã nêu đối với hệ thống ITS.

- (i) Hệ thống đường giao thông liên tỉnh
- (ii) Đỗ xe
- (iii) Tai nạn giao thông
- (iv) Xe buýt liên tỉnh
- (v) Vận tải hàng hóa
- (vi) Hệ thống kiểm soát tải trọng xe
- (vii) Hệ thống thu phí
- (viii) Hệ thống thông tin giao thông đường bộ
- (ix) Các trạm nghỉ bên đường
- (x) Các tiện nghi thông tin du lịch.

(3) Các dịch vụ dành cho người sử dụng và Lộ trình thực hiện

Các dịch vụ ITS dành cho người sử dụng mang tính ưu tiên/sẽ mở rộng trong tương lai được đề xuất tại Chương 3.

- Kiểm soát/thông tin giao thông
 - Thu phí không dừng
 - Kiểm soát xe tải nặng
 - Hỗ trợ xe khách liên tỉnh
 - Hỗ trợ đỗ xe thuận tiện
- } Nhữngh dịch vụ ITS mang tính ưu tiên
- } Nhữngh dịch vụ ITS sẽ mở rộng trong tương lai

Những dịch vụ ITS dành cho người sử dụng được phối hợp thực hiện với vùng đô thị sau đó sẽ được đề xuất, như dịch vụ tính phí sử dụng đường đô thị. Hiệu quả của những dịch vụ này sẽ được tổng hợp trong bảng biểu liên quan đến mục tiêu của ITS. Những dịch vụ đề xuất sẽ được đưa vào lộ trình thực hiện ITS với ba giai đoạn và mục tiêu chính của mỗi giai đoạn sẽ được làm rõ.

(4) Cung cấp dịch vụ Vận hành và Bảo dưỡng

Tóm lược về dịch vụ vận hành/bảo dưỡng sẽ được trình bày trong Chương 4. Chính sách về hệ thống thu phí phức hợp được đề xuất áp dụng cho hệ thống đường bộ ở vùng đô thị. Các chính sách về doanh thu từ phí cũng được đề cập và chính sách phân loại xe cũng được đưa vào thảo luận trong những chương tiếp theo.

Cuối cùng, trong Quy hoạch tổng thể các yêu cầu về dịch vụ tối thiểu đối với đường cao tốc được đề xuất để thảo luận về mức độ có thể định lượng của dịch vụ cần thiết.

(5) Gói công việc thực hiện

Khái niệm về gói công việc thực hiện được trình bày đầu tiên tại Chương 5. Tiếp theo đó các gói công việc cụ thể và các phương án lựa chọn được xác định phù hợp với các dịch vụ ITS dành cho người sử dụng mang tính ưu tiên bằng việc thảo luận về các nội dung sau:

- (i) Các yêu cầu về dịch vụ
 - (ii) Chia gói công việc thực hiện
 - (iii) Mô tả hệ thống
 - (iv) Giải trình bổ sung.
- Các tiêu chuẩn liên quan xem
trong **Phụ Lục 2**

(6) Kiến trúc tổng thể của hệ thống

Toàn bộ kiến trúc tổng thể của hệ thống minh họa cho việc thực hiện mạng ITS trên mạng đường bộ liên tỉnh là kết quả thảo luận về các gói công việc. Những chi tiết cần thiết để xác định các yêu cầu của tiêu chuẩn ITS được trình bày trong phần **Phụ lục-1**. Cuối cùng, các đề xuất phương án lựa chọn về các công nghệ như sau:

- (i) Camera CCTV
- (ii) Thiết bị dò xe
- (iii) Thiết bị VMS (Biển báo điện tử)
- (iv) Giao tiếp đường-và-xe trong ETC
- (v) Thẻ IC không tiếp xúc .

(7) Hệ thống xã hội có liên quan

Chương 6 sẽ làm rõ những điều kiện hiện tại của những hệ thống xã hội liên quan đến dịch vụ ITS cho người sử dụng được thảo luận tại Chương 3 và 5.

- (i) Hệ thống đăng ký phương tiện giao thông và biển kiểm soát
- (ii) Quản lý công tác cứu hộ giao thông đường bộ
- (iii) Thông tin giao thông thông báo qua sóng phát thanh
- (iv) Thông tin về thời tiết
- (v) Hệ thống thanh toán phí (tiền điện, tiền nước và tiền điện thoại)
- (vi) Các quy định của pháp luật về xử phạt (gian lận trong thu phí và chở quá tải)
- (vii) Kiểm soát xe đi qua biên giới
- (viii) Quy định của pháp luật về sóng vô tuyến

(8) Cơ cấu vận hành ITS

Chương 7 - những cơ cấu vận hành ITS dưới đây và những vấn đề thể chế và những biện pháp giải quyết được thảo luận và xem xét dựa trên kiến trúc hệ thống nêu tại Chương 5 và **Phụ lục- 1**.

- (i) Cơ cấu vận hành về Thông báo sự cố
- (ii) Cơ cấu vận hành về Thiết bị dò DSRC
- (iii) Cơ cấu vận hành Thiết bị GPS/WL
- (iv) Cơ cấu vận hành về Thông tin giao thông
- (v) Cơ cấu vận hành về Quản lý OBU
- (vi) Cơ cấu vận hành về Vận hành thẻ IC
- (vii) Cơ cấu vận hành về Thanh toán bù trừ phí

(viii) Cơ cấu vận hành về Cưỡng chế thu phí

(ix) Cơ cấu vận hành về Kiểm soát xe tải nặng.

Các kết quả thảo luận cuối cùng được tổng hợp đưa vào khuôn khổ chung của ITS và danh sách các đơn vị trong cơ cấu đó sẽ được thảo luận và đưa vào bảng biều.

(9) Cơ cấu tổ chức vận hành Đường bộ có sử dụng ITS

Có thể hình dung được các kiểu bố trí chức năng trong vận hành đường được thảo luận trước tiên trong Chương 8, và qua việc so sánh các kiểu bố trí chức năng sẽ chọn ra kiểu bố trí chức năng phù hợp. Các chính sách cơ bản sẽ được lần lượt đề cập tại những nội dung của việc thực hiện ITS sau:

- (i) Bố trí chức năng về Vận hành đường
- (ii) Sự bố trí và phối hợp của các trung tâm
- (iii) Việc thực hiện ITS từng bước

(10) Mạng lưới thông tin liên lạc

Mạng lưới thông tin liên lạc sẽ được thảo luận từ ba khía cạnh sau:

- (i) Kết cấu của mạng cáp trực
- (ii) Phương thức truyền dẫn
- (iii) Sự lắp đặt của cáp quang.

(11) Yêu cầu về Tiêu chuẩn ITS

Khái niệm của những điểm mấu chốt trong việc tiêu chuẩn hóa được trình bày tại Chương 9.

- Yêu cầu của dịch vụ
 - Cấu trúc hệ thống
 - Sự lắp đặt và hoạt động của thiết bị
 - Sự tương thích của các cầu phần thiết bị
 - Khả năng kết nối của các giao diện
 - Khả năng chia sẻ của dữ liệu
 - Hệ thống mạng lưới thông tin liên lạc.
- } Trình bày tại Chương 5 và Phụ lục-1
- } Nêu trong Chương 9

Các yêu cầu của tiêu chuẩn ITS được liệt kê theo thứ tự ưu tiên của các dịch vụ ITS dành cho người sử dụng: kiểm soát/thông tin giao thông, thu phí không dừng và kiểm soát xe tải nặng. Các nội dung được mô tả như là yêu cầu của dữ liệu/thông báo ITS có tham khảo tiêu chuẩn ISO11179 và ISO/DIS14817. Cuối cùng, sự cần thiết và cấp thiết của các yêu cầu này được trình bày có so sánh với tình hình thực hiện ITS trong những dự án đường cao tốc đang thực hiện.

(12) Những vấn đề cấp thiết

Trong Chương 10, có đề xuất hai vấn đề cấp thiết trong việc thực hiện ITS tại Việt Nam như sau:

- (i) Thiết lập tiêu chuẩn ITS
- (ii) Dự án thí điểm về phối hợp thực hiện ITS.
- (iii) Những vấn đề khác về cơ cấu vận hành của ITS

2 HIỆN TRẠNG VÀ CÁC VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ ITS

2.1 Khái quát

Chương này đề cập đến hiện trạng và ý kiến thảo luận về quy hoạch tổng thể ITS, dựa trên kết quả đó để tổng hợp lại các vấn đề tương ứng với các mục tiêu của ITS đã đề ra.

- (i) Hệ thống đường giao thông liên tỉnh
- (ii) Đỗ xe
- (iii) Tai nạn giao thông
- (iv) Xe buýt liên tỉnh
- (v) Vận tải hàng hóa
- (vi) Hệ thống kiểm soát tải trọng xe
- (vii) Hệ thống thu phí
- (viii) Hệ thống thông tin giao thông đường bộ
- (ix) Các trạm nghỉ bên đường
- (x) Các phương tiện thông tin du lịch.

2.2 Mạng lưới đường bộ liên tỉnh

Mạng lưới đường bộ liên tỉnh đã bước đầu đi vào thực hiện dựa trên Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc (Theo QĐ 1734/QĐ-TTg) phê duyệt tháng 12 năm 2008. Mạng lưới đường bộ cao tốc có tổng chiều dài là 5.873 km, chạy song song với các đường quốc lộ. Trong hình 2.2.1, đường màu đỏ thể hiện mạng lưới quy hoạch đường bộ cao tốc và một số đoạn tuyến ưu tiên đã thi công bằng vốn vay từ Chính phủ Nhật Bản, Ngân hàng phát triển Châu Á (ADB) và nguồn vốn trong nước.

Chi tiết quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc và tiến độ thực hiện ở hai miền Bắc, Nam thể hiện trong Hình 2.2.2 và Hình 2.2.3.

Mặc dù mạng lưới đường bộ cao tốc hình thành phù hợp với quy hoạch này, mỗi đoạn tuyến đường bộ cao tốc sẽ được thực hiện bằng nhiều nguồn vốn khác nhau. Do đó, điều đáng lo ngại là tính đồng bộ trong công tác quản lý, điều khiển giao thông, bảo trì cũng như các giải pháp ITS tại các đoạn tuyến cao tốc.

Yêu cầu thiết kế đường bộ cao tốc được quy định theo TCVN5729/97 năm 1997, đã xác định rõ hai loại đường bộ cao tốc: Đường bộ cao tốc – Loại A và Đường bộ cao tốc – Loại B. Đồng thời cũng nêu rõ đường bộ cao tốc được thiết kế theo hình thức kiểm soát nghiêm ngặt lối ra vào, nghĩa là chỉ cho phép nhập tách dòng ở một số vị trí nhất định như nút giao không đồng mức, người đi bộ và xe đạp không được phép đi vào đường bộ cao tốc. Tuy nhiên tiêu chuẩn này không hề đề cập đến việc đường bộ cao tốc phải chạy song song với quốc lộ.

Ngoài ra cũng không có quy định hay hướng dẫn về hình thức thu phí sẽ áp dụng cho đường bộ cao tốc (Vd: Hệ thống thu phí mở hoặc Hệ thống thu phí kín). Điều này cũng sẽ ảnh hưởng tới việc lựa chọn hệ thống giá vé và giải pháp ITS đối với hệ thống thu phí không dừng. Hình 2.2.2 sẽ giải thích về sự khác biệt giữa các hệ thống thu phí.

Hình 2.2.1 Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc (Theo QĐ 1734/QĐ-TTg) phê duyệt tháng 12 năm 2008



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu Vitranss (Dựa trên QĐ 1344/QĐ-TTg)

Hình 2.2.2 Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc khu vực phía Bắc



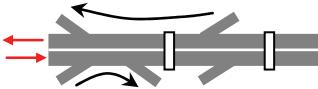
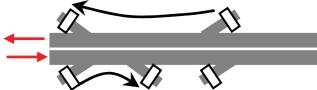
Nguồn: Đoàn Nghiên cứu Vitranss (Dựa trên QĐ 1344/QĐ-TTg)

Hình 2.2.3 Quy hoạch mạng lưới đường bộ cao tốc khu vực phía Nam



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu Vitranss (Dựa trên QĐ 1344/QĐ-TTg)

Bảng 2.2.1 Hệ thống thu phí trên đường cao tốc

Hệ thống	Hệ thống thu phí mở	Hệ thống thu phí kín
Sơ đồ □ : Cổng thu phí		
Ghi chú	<ul style="list-style-type: none"> Các phương tiện chỉ có thể ra vào tại một số vị trí nút giao liên thông hạn chế. Việc thu phí thực hiện tại cổng thu phí trên đường cao tốc. Một số phương tiện chạy trên đường cao tốc có thể không phải đóng phí vì không đi qua trạm thu phí nào. Nếu việc thu phí được thực hiện tại các cổng thu phí thì nên lắp đặt hệ thống thu phí dựa trên cự ly. Hệ thống này phù hợp với các tuyến có một số đoạn chạy song song với đường quốc lộ, nếu như đoạn này chỉ dành cho các phương tiện chạy trên đường cao tốc không dành cho nhu cầu của người dân sống quanh khu vực. 	<ul style="list-style-type: none"> Thu phí được thực hiện ở lối ra nút giao, dựa trên thông tin ghi chép tại lối vào nút giao. Toàn bộ phương tiện lưu thông trên đường cao tốc sẽ phải trả phí. Dễ dàng lắp đặt hệ thống thu phí dựa trên cự ly hoặc tỉ lệ. Hệ thống này phù hợp với các tuyến có một số đoạn chạy song song với đường quốc lộ, nếu như đoạn này chỉ dành cho các phương tiện chạy trên đường cao tốc không dành cho nhu cầu của người dân sống quanh khu vực.

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

2.3 Đỗ xe

Vị trí đỗ xe có thể tìm thấy dọc các tuyến phố trong thành phố. Như ở hình phía bên, vị trí đỗ xe được gọi là “Nơi trông giữ xe ô tô”.

Quy hoạch điểm trông giữ xe do Ủy ban Nhân dân tỉnh phê duyệt, trong khi thiết kế và thực hiện quy hoạch do Sở giao thông tỉnh thông qua. Các công ty nhà nước hoặc tư nhân đều có thể khai thác điểm trông giữ xe. Ở Hà Nội, Công ty Vận tải Hà Nội đã đăng ký khai thác 138 điểm trông giữ xe ô tô, 8 điểm được xây dựng ở khu vực trung tâm, 130 điểm còn lại dọc theo các tuyến đường hoặc không gian tạm thời. Công trình điểm đỗ xe lớn nhất chỉ có sức chứa hạn chế là 1.450 xe và diện tích là 79.000m² cạnh bến xe khách Mỹ Đình, các điểm khác chỉ chứa được khoảng 50 ~ 150 xe. Hình 2.3.2 thể hiện vị trí các công trình điểm đỗ xe.

Các công trình bãi đỗ do tư nhân khai thác ở Hà Nội rất ít và chỉ có một số tại thành phố Hồ Chí Minh.

Hình 2.3.1 Nơi trông giữ xe ô tô



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2

Hình 2.3.2 Vị trí các công trình bến đỗ



Nguồn: Transerco Webpage

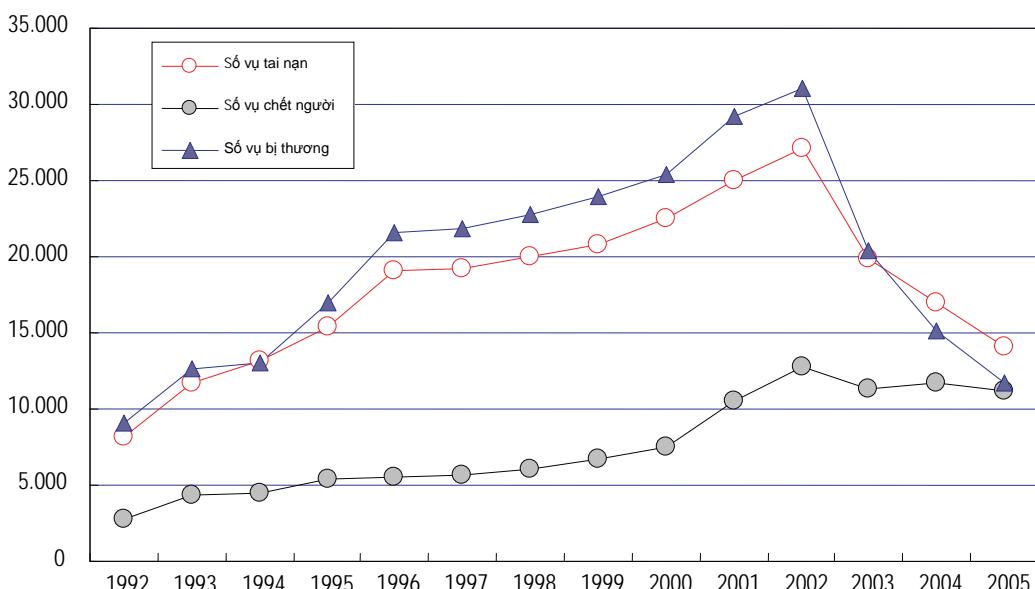
2.4 Tai nạn giao thông

1) Tình hình tai nạn giao thông

Số vụ tai nạn, số vụ chết người và bị thương năm 2005 ở Việt Nam so với năm 1992 lần lượt tăng từ 8.165 lên 12.732; 2.755 lên 11.223 (12.406 năm 2009) và từ 9.040 lên 10.047.

Mặc dù số vụ tai nạn giao thông có chiều hướng giảm từ năm 2002 nhưng số vụ chết người lại không giảm. Có nghĩa là tỉ lệ người chết gia tăng và trung bình có trên 30 người chết vì tai nạn giao thông trong một ngày. Hình sau đây thể hiện xu hướng tai nạn giao thông trong giai đoạn 1992 – 2005.

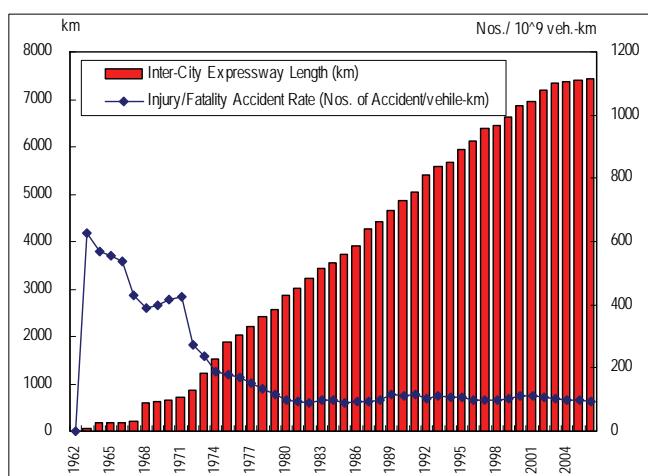
Hình 2.4.1 Xu hướng tai nạn giao thông (1992-2005)



Nguồn: UBATGTQG

Theo tài liệu về tai nạn giao thông ở Nhật Bản, rõ ràng ở giai đoạn mới phát triển đường bộ cao tốc nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cao do thiếu kinh nghiệm lái xe trên đường cao tốc và hệ thống quản lý các tình huống bất ngờ. Do đó, nên thực hiện những biện pháp phòng chống tai nạn giao thông ngay từ khi mới phát triển mạng lưới đường bộ cao tốc.

Hình 2.4.2 Tai nạn giao thông ở Nhật Bản



Nguồn:Đoàn Nghiên cứu VITRANSS 2

2) Các dạng Tai nạn Giao thông

Dưới đây là các đặc điểm về tai nạn giao thông được phân tích dựa trên các vụ tai nạn giao thông đã xảy ra ở Việt Nam. Chú ý đây là các vụ tai nạn xảy ra trên đường quốc lộ, không phải trên đường cao tốc.

- (i) Các nguyên nhân gây tai nạn
- (ii) Nguyên nhân va chạm
- (iii) Nơi hay xảy ra tai nạn

(1) Các nguyên nhân gây tai nạn giao thông

Bảng 2.4.1 chỉ ra các nguyên nhân dẫn đến tai nạn giao thông trong giai đoạn 2002 – 2006. Hầu hết các vụ tai nạn giao thông ở Việt Nam đều xuất phát từ lỗi của người sử dụng đường bộ, trong đó vượt quá tốc độ là nguyên nhân đầu tiên chiếm 25%. Kết cấu hạ tầng đường bộ, đặc biệt là đường quốc lộ, đã được cải tạo đáng kể tuy nhiên ý thức chấp hành giao thông của người điều khiển phương tiện không cao.

Vì vậy, người sử dụng đường bộ có xu hướng vượt quá tốc độ trên các quốc lộ khi mật độ giao thông thấp. Việc vượt sai quy định của các phương tiện xe tải, xe buýt và xe khách đối với các phương tiện có tốc độ thấp như xe máy, xe đạp thường dẫn đến nguy hiểm. Trong trường hợp này cần phải có quy định về chấp hành luật lệ giao thông và giáo dục giao thông cho người sử dụng đường bộ để giảm tình trạng tai nạn giao thông. Ngoài ra, cũng cần có biện pháp như cải tạo điều kiện mặt đường, rải mặt lề đường, thiết kế lại đường, lắp đặt biển báo, thông tin tín hiệu giao thông.

Bảng 2.4.1 Số vụ tai nạn theo nguyên nhân (2002–2006)

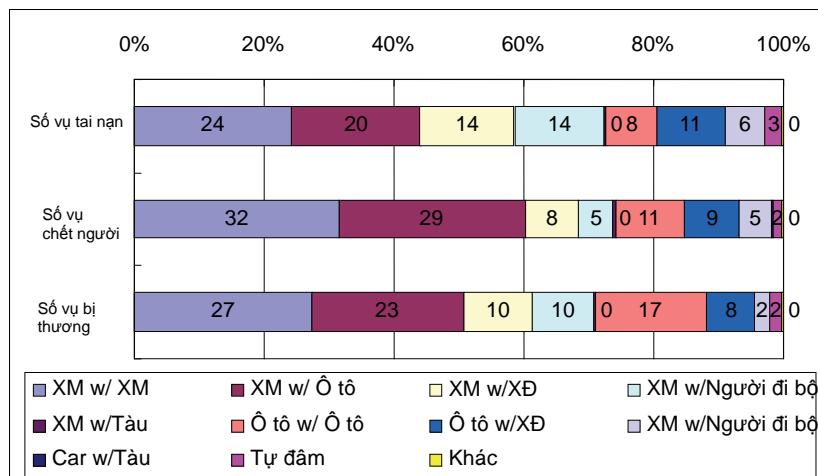
Nguyên nhân	Tỉ lệ (%)				
	2002	2003	2004	2005	2006
1. Quá tốc độ	24,4	24,1	26,0	25,8	24,8
2. Vượt sai	18,9	16,8	15,8	12,7	13,7
3. Chuyển làn sai	17,0	17,6	16,5	16,7	18,0
4. Chuyển hướng không có tín hiệu xin chuyển	4,1	3,4	2,4	1,6	1,7
5. Vượt đèn đỏ	1,1	0,1	1,7	0,6	0,2
6. Không giữ đúng khoảng cách an toàn	6,9	0,9	2,4	1,8	0,4
7. Lái xe bất cẩn	15,9	12,1	8,1	10,0	8,2
8. Lối sang đường của người đi bộ	0,7	2,3	2,9	3,2	2,6
9. Khác	11,0	22,7	24,2	27,6	30,4

Nguồn: Phòng Giao thông Đường bộ và Đường sắt, MOPS

(2) Nguyên nhân va chạm

Hình 2.4.2 nêu cụ thể nguyên nhân va chạm dẫn đến tai nạn giao thông (số liệu năm 2001). Hơn 60% vụ tai nạn gây chết người mà nguyên nhân là do va chạm giữa xe máy và xe máy hoặc xe máy và ô tô. Số vụ tai nạn do va chạm giữa ô tô và ô tô gây bị thương chiếm 17%, cao hơn hẳn so với số vụ tai nạn và số vụ gây chết người.

Hình 2.4.3 Tai nạn giao thông nguyên nhân do va chạm (2001)

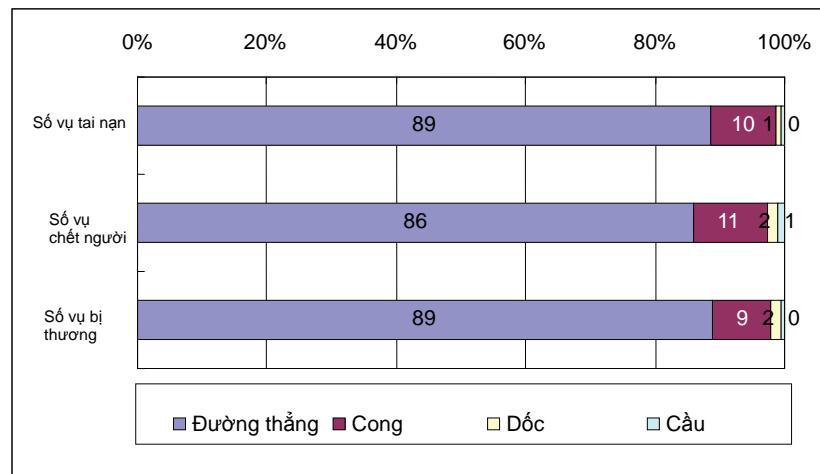


Nguồn: Học viện Cảnh sát Nhân dân (Phân tích số liệu mẫu)

(3) Nơi xảy ra

Tai nạn giao thông do điều kiện đường gây ra được thể hiện trong Hình 2.4.4 dưới đây. Khoảng 90% các vụ tai nạn xảy ra trên các đoạn đường thẳng. Số vụ chết người ở đoạn đường cong cũng tương đối cao (khoảng 11%) so với số vụ tai nạn và số vụ bị thương.

Hình 2.4.4 Tai nạn giao thông theo điều kiện đường (2001)



Nguồn: Học viện Cảnh sát Nhân dân (Phân tích số liệu mẫu)

Hình 2.4.5 dưới đây cung cấp thông tin về tình hình giao thông đường bộ ở Việt Nam, thành phần tham gia giao thông chủ yếu là xe máy, điều kiện đường xá ngập lụt vào mùa mưa và các nút giao giao thông.

Hình 2.4.5 Tình hình giao thông ở Việt Nam



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu VITRANSS2