



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội
Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

<https://drvn.gov.vn/>

DỰ THẢO (lần 1)

**Giao thức truyền dữ liệu hình ảnh từ camera
về máy chủ của Tổng cục ĐBVN**



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội
Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

<https://drvn.gov.vn/>

Lịch sử tài liệu

Ngày sửa	Người sửa	A,M,D	Nội dung điều chỉnh	Ghi chú
01/02/2021	TCĐBVN	A	Bản đầu tiên	
10/03/2021	TCĐBVN	M	Bổ sung thêm một số trường dữ liệu	



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

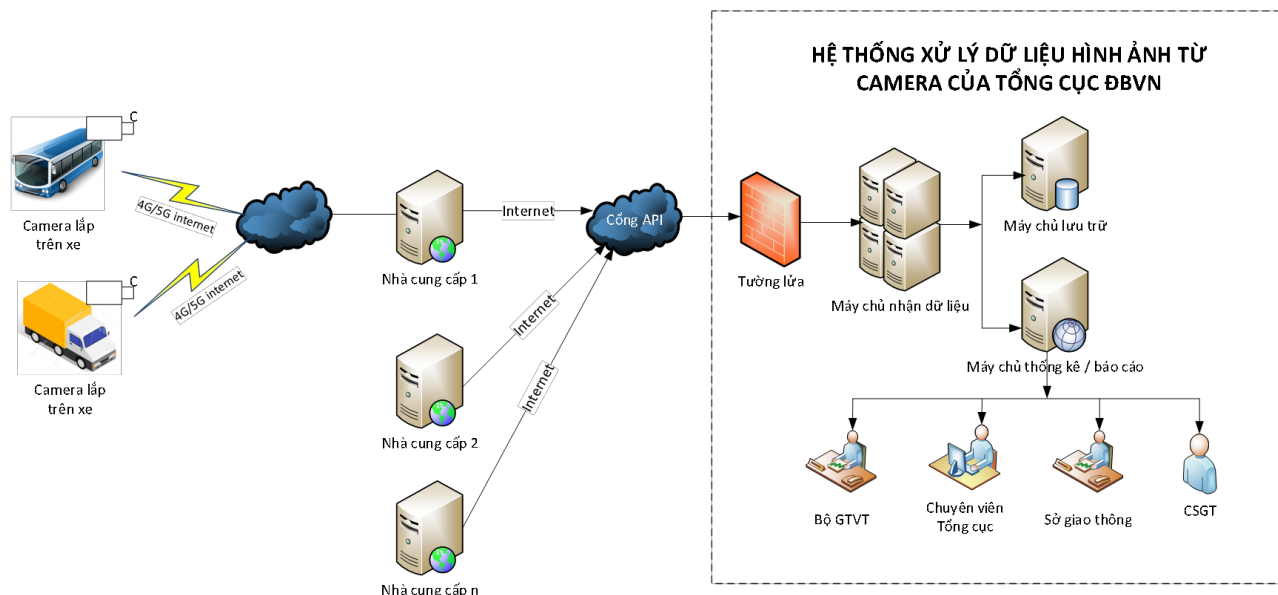
<https://drvn.gov.vn/>

Mục lục

1.	Mô hình kết nối, truyền dữ liệu hình ảnh từ camera	4
1.1.	Mô hình tổng thể hệ thống xử lý dữ liệu.....	4
1.2.	Lưu đồ truyền dữ liệu hình ảnh về máy chủ của Tổng cục ĐBVN	5
1.3.	Quy trình đối với NCC tham gia vào hệ thống	5
2.	Hướng dẫn về truyền dữ liệu	5
2.1.	Các yêu cầu chung.....	5
2.2.	Yêu cầu đối với dữ liệu khi truyền.....	7
2.3.	Các bước của quá trình truyền dữ liệu	9
2.4.	Đăng nhập và duy trì phiên truyền dữ liệu.....	9
2.5.	Các hàm truyền dữ liệu	11
2.6.	Truyền lại dữ liệu	14
2.7.	Đối soát dữ liệu	15
2.8.	Danh sách các lỗi được trả về và nguyên nhân.....	17
3.	Nghiệp vụ phát sinh trong quá trình truyền dữ liệu.....	19
3.1.	Quy trình truyền lại dữ liệu	19
3.2.	Quy trình chuyển đổi đơn vị truyền dữ liệu.....	19
3.3.	Quy trình thực hiện đổi đầu mối liên hệ	20
	Hướng dẫn lắp đặt camera đảm bảo quan sát được toàn bộ quá trình làm việc của người lái xe.	21
	Hướng dẫn lắp đặt camera đảm bảo quan sát được khoang hành khách trên xe	22
	Hướng dẫn lắp đặt camera đảm bảo quan sát được cửa lên xuống của xe	23
	Giải thích thuật ngữ.....	24

1. Mô hình kết nối, truyền dữ liệu hình ảnh từ camera

1.1. Mô hình tổng thể hệ thống xử lý dữ liệu

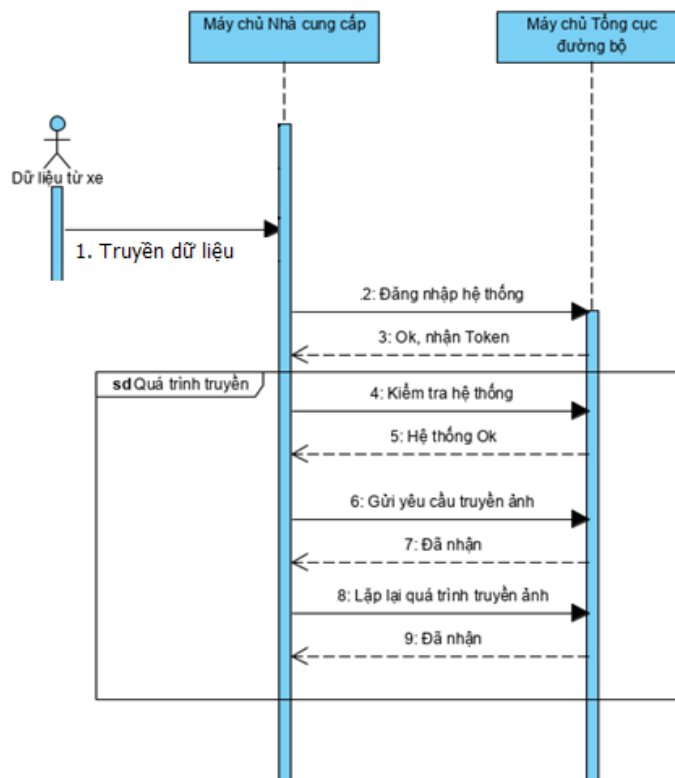


Hình 1 - Mô hình hệ thống truyền dữ liệu

Mô hình truyền dữ liệu từ các Nhà cung cấp dịch vụ truyền dữ liệu (NCC) về máy chủ Tổng cục ĐBVN:

- Dữ liệu hình ảnh và dữ liệu đính kèm từ đầu ghi camera được chuyển lên máy chủ của nhà cung cấp dịch vụ. Dữ liệu tại đầu ghi và dữ liệu tại máy chủ của NCC được lưu tối thiểu 72h gần nhất.
- Ngay từ khi máy chủ NCC nhận được dữ liệu ảnh thì NCC phải có trách nhiệm chuyển tiếp dữ liệu cho máy chủ Tổng cục ĐBVN trong thời gian không quá 2 phút.
- Mỗi một nhà cung cấp được cấp một **tài khoản** truy cập, kết nối và **truyền dữ liệu về máy chủ của Tổng cục ĐBVN**.
- NCC phải thông báo danh sách địa chỉ IP được phép truyền dữ liệu lên máy chủ Tổng cục ĐBVN. **Để đảm bảo yêu cầu về bảo mật dữ liệu trong quá trình truyền nhận**, chỉ có những địa chỉ IP **đã đăng ký** được phép truy cập; địa chỉ IP máy chủ của NCC phải đặt tại Việt Nam theo quy định của Luật An ninh mạng.
- NCC có trách nhiệm bảo mật thông tin đăng nhập, thông tin quản lý khác. Có trách nhiệm thay đổi thông tin password định kỳ theo quy định Tiêu chuẩn cơ sở về An toàn thông tin của Bộ Thông tin và Truyền thông.

1.2. Lưu đồ truyền dữ liệu hình ảnh về máy chủ của Tổng cục ĐBVN



Hình 2 - Lưu đồ truyền dữ liệu

1.3. Quy trình đối với NCC tham gia vào hệ thống

- **Bước 1:** Nhà cung cấp gửi công văn đăng ký khởi tạo tài khoản tới Tổng cục ĐBVN (qua Vụ Vận tải). Danh sách các tài liệu tham khảo mục 1.1 về các yêu cầu cần thiết với NCC đăng ký truyền dẫn.
- **Bước 2:** Nhà cung cấp gửi email đến địa chỉ camera.drvn@gmail.com.
 - o Tiêu đề: “Đề nghị khởi tạo tài khoản truyền dữ liệu lên Tổng cục ĐBVN”
 - o Nội dung: file PDF đính kèm nội dung của Phụ lục 1
- **Bước 3:** Tổng cục ĐBVN kiểm tra thông tin, cấp khởi tạo tài khoản và cung cấp mẫu code, gửi thông tin kênh truyền cho đơn vị qua email đã đăng ký bao gồm các nội dung sau:
 - o Thông tin kênh truyền: địa chỉ URL của kênh truyền
 - o Thông tin tài khoản truyền dữ liệu lên Hệ thống: Username / password
 - o Thông tin truy cập website: <https://camera.drvn.gov.vn>
 - Username/password
- **Bước 4:** Đơn vị truyền dữ liệu kiểm tra thông tin ở Bước 3, thực hiện truyền thử dữ liệu của 1 xe.
- **Bước 6:** Bộ phận kỹ thuật kiểm tra việc truyền dữ liệu của NCC, yêu cầu chỉnh sửa (nếu có); thực hiện thông báo qua Email cho đơn vị truyền dữ liệu về việc chính thức sau khi kiểm tra dữ liệu đã phù hợp với quy định và yêu cầu về truyền dữ liệu.

2. Hướng dẫn về truyền dữ liệu

2.1. Các yêu cầu chung

Thông số	Yêu cầu
----------	---------



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

<https://drvn.gov.vn/>

Mô hình API	<p>Theo chuẩn RESTful API (1), hỗ trợ kiểu dữ liệu JSON (2).</p> <ul style="list-style-type: none">- Đây là phiên bản đầu tiên. Khi hệ thống triển khai thì Tổng cục ĐBVN sẽ có những cập nhật bổ sung và thông báo trên trang chủ tại đường link : https://camera.drvn.gov.vn/doc- Các hàm truyền dữ liệu có thể được bổ sung một số trường dữ liệu tuy nhiên không làm thay đổi các trường dữ liệu đã có.- Khi có các cập nhật thì nhóm kĩ thuật trung tâm dữ liệu sẽ gửi mail thông tin về sự thay đổi + thời gian áp dụng đến từng nhà cung cấp.- Nhà cung cấp có trách nhiệm theo dõi, giám sát, bổ sung các cập nhật kịp thời.- Kĩ thuật truyền dẫn và vấn đề an toàn thông tin luôn thay đổi. Vì vậy giao thức này sẽ liên tục bổ sung những cách truyền mới. NCC tùy thuộc vào năng lực công nghệ có thể lựa chọn các giao thức khác nhau. Khuyến khích sử dụng những giao thức mới để đảm bảo hiệu năng cho các bên truyền và bên nhận. Phần nhận dữ liệu luôn đảm bảo hỗ trợ cùng lúc nhiều giao thức.
Thông tin server	https://camera.drvn.gov.vn
Quy định	<ul style="list-style-type: none">- Thông tin, dữ liệu cung cấp đảm bảo tuân thủ theo quy định tại Thông tư 12/2020/TT- BGTVT và Thông tư 02/2021/TT-BGTVT.- Thông tin, dữ liệu cung cấp phải đảm bảo đầy đủ theo cấu trúc, định dạng do Tổng cục ĐBVN công bố.- Thông tin, dữ liệu cung cấp phải bảo đảm kịp thời, chính xác, đầy đủ, không được sửa chữa hoặc làm sai lệch dữ liệu trước, trong hoặc sau khi truyền dữ liệu.
Giao thức truyền	Giao thức kết nối https/http sử dụng chứng chỉ TLS (được quy định tại Tiêu chuẩn cơ sở TCCS 01:2020/CATTT) (3)
Định dạng dữ liệu gửi đi	Dữ liệu gửi lên server là định dạng JSON. Thêm header: Content-Type: application/json
Định dạng dữ liệu nhận về	Đề nhận về dữ liệu dạng JSON Thêm header: Accept: application/json
Tiêu chuẩn dữ liệu	Hệ thống hỗ trợ dữ liệu chuẩn Unicode (UTF-8) (4)
Tiêu chuẩn thời gian	Sử dụng chuẩn UNIX time (Giờ UTC): Thời gian Unix được định nghĩa bằng số giây kể từ 00:00:00 theo giờ Phối hợp Quốc tế (UTC) ngày 1 tháng 1 năm 1970, trừ đi giây nhuận. Tính đến mili giây.
Bảo mật	<ul style="list-style-type: none">- Giao thức truyền sử dụng HTTPS- Đăng nhập và phân quyền sử dụng JWT (5)- Chỉ cấp phép truyền dữ liệu cho một số IP định trước trong yêu cầu kết nối của NCC. Các IP không được đăng kí sẽ không kết nối được đến máy chủ nhận dữ liệu của Tổng cục ĐBVN để đảm bảo tính bảo mật của hệ thống.
Độ trễ cho phép cho việc truyền dữ liệu	Tối đa 2 phút theo quy định tại Thông tư 12/2020/BGTVT. Đối với trường thời gian trong bản tin gửi máy chủ, nếu thời gian bị sai khác quá 15 phút hệ thống sẽ báo lỗi thời gian đối với các bản tin này.

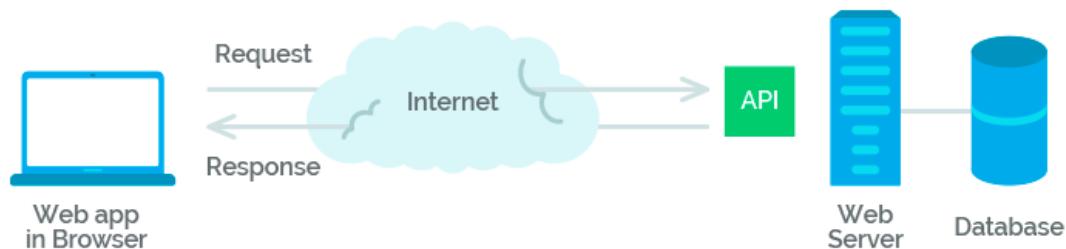
Kích thước tối đa của một ảnh	128 KB Đây là kích thước tối đa của một ảnh mà máy chủ Tổng cục ĐBVN ghi nhận là một ảnh có kích thước hợp lệ.
Định dạng biển số xe	Biển số đăng ký xe (biển kiểm soát xe): viết liền, không phân biệt chữ hoa, chữ thường, không có ký tự đặc biệt. Ví dụ: 30E00555;
Định dạng tọa độ	Vị trí (Tọa độ) của xe: Decimal Degree, WGS84 (kinh độ, vĩ độ);
Đồng bộ thời gian	Theo chuẩn NTP. NCC cần cung cấp giấy tờ xác thực về việc đã đồng bộ thời gian chuẩn quốc gia đối với các máy chủ tham gia truyền dẫn.
Số lượng ảnh truyền theo danh sách	Tối đa 50 ảnh trong một phiên truyền.

Bảng 1 - Yêu cầu chung cho việc truyền dữ liệu

Dữ liệu trả về có định dạng chung như sau:

Tên trường	Mô tả
Code	Mã lỗi (Giá trị 1 nếu request thành công)
Message	Thông tin chi tiết về lỗi ("Thành công" hoặc không có nếu request thành công)
Data	Dữ liệu trả về (Tùy thuộc vào từng API mà có các dữ liệu trả về khác nhau)
Extra	Thông tin bổ sung (nếu có)
Exception	Lỗi xảy ra (nếu có). NCC thường xuyên kiểm tra trường Exception này để xem thông tin nguyên nhân gây lỗi, mã lỗi.
ExceptionMessage	Mô tả chi tiết về Exception (Nếu có). NCC thường xuyên kiểm tra trường ExceptionMessage để xem nguyên nhân, cách khắc phục.

Lưu ý: Do cần thời gian kết nối và thời gian xử lý yêu cầu nên kết quả trả về có thể phải chờ 1 khoảng thời gian (khuyến nghị để thời gian timeout khi gửi yêu cầu khoảng 60-120 giây)



Hình 3 - Mô hình RESTful API

2.2. Yêu cầu đối với dữ liệu khi truyền

- Bảo mật kênh truyền bằng HTTPS
- Các máy chủ của NCC tham gia truyền dữ liệu, máy chủ của Tổng cục ĐBVN đều sử dụng HTTPS.

c. Bảo mật bằng IP

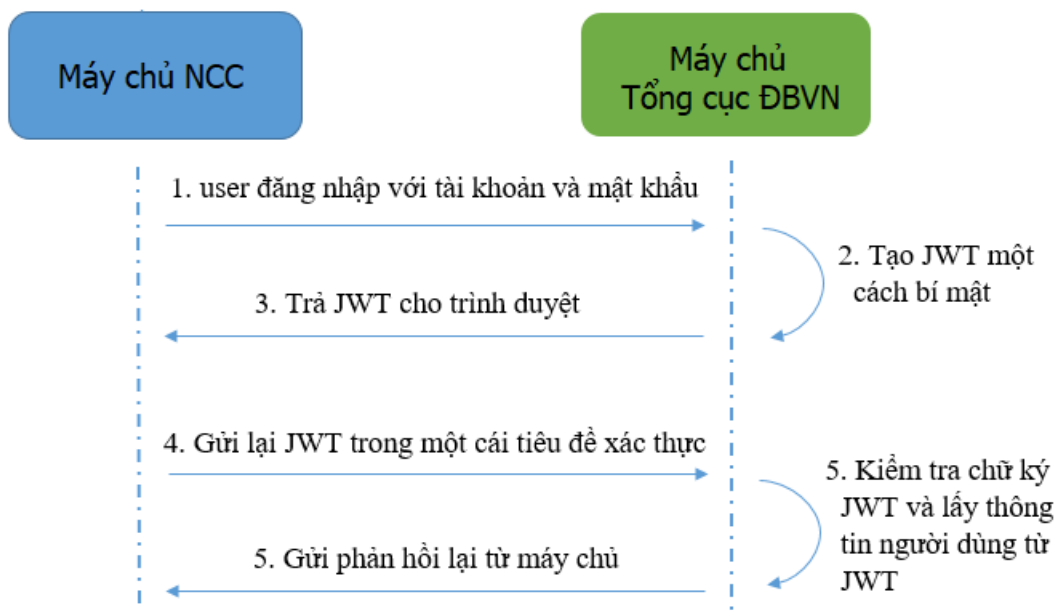
- Mỗi một nhà cung cấp phải đăng kí danh sách IP tại Việt Nam với Tổng cục ĐBVN. Các IP không được đăng kí sẽ không truyền được dữ liệu.
- Khi có sự thay đổi, bổ sung IP thì NCC phải thông báo cho Tổng cục ĐBVN.

d. Bảo mật JWT

Để đăng nhập và truyền dữ liệu được với máy chủ Tổng cục ĐBVN phương thức bảo mật là JWT (JSON Web Token).

Tham khảo: <https://aita.gov.vn/ma-thong-bao-web-json-%E2%80%93-json-web-token-jwt>

"Ngoài yếu tố bảo mật về quyền riêng tư, JWT gần như tuyệt đối an toàn nằm xác thực ủy quyền"



Hình 4 - Chu trình các bước bảo mật bằng JWT

Diễn giải chu trình các bước bảo mật bằng JWT tại hình 4.

- Người dùng (user) sử dụng trình duyệt web đăng nhập vào một miền nào đó mà yêu cầu đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu.
- Máy chủ sẽ nhận được yêu cầu của người dùng, đồng thời kiểm tra thông tin tên đăng nhập và mật khẩu.
- Máy chủ sau khi kiểm tra thông tin người dùng, nếu đúng sẽ trả một JWT về cho người dùng, nếu không quay lại bước 1.
- Người dùng sẽ sử dụng mã JWT để tiếp tục sử dụng cho các yêu cầu kế tiếp trên miền của máy chủ.
- Máy chủ sẽ không cần phải kiểm tra lại thông tin người dùng mà chỉ cần kiểm tra đúng JWT đã được cấp từ đó tăng tốc độ sử dụng trên miền giảm thời gian truy vấn.
- Máy chủ trả phản hồi phù hợp cho người dùng.

2.3. Các bước của quá trình truyền dữ liệu

- **Bước 1:** NCC hoàn thành quá trình đăng kí cấp user với Tổng cục ĐBVN (qua Vụ vận tải). Sau bước này thì NCC có được user & password để truyền dữ liệu vào hệ thống.
- **Bước 2:** NCC thực hiện login vào hệ thống. Nếu đăng nhập thành công thì NCC nhận được mã Token. Đây là mã bảo mật truyền dữ liệu qua lại giữa máy chủ của NCC và máy chủ của Tổng cục ĐBVN; mã Token có thời hạn. NCC chú ý kiểm tra Token có hết hạn hay không.
- **Bước 3:** Khởi tạo quá trình truyền thông qua tập lệnh API được mô tả kèm theo tài liệu này. NCC tiến hành tra soát các thông tin mà hệ thống trả về, nếu mã trả về là OK thì hệ thống đã nhận được hình ảnh, nếu lỗi xảy ra thì NCC kiểm tra thông báo đi kèm về nguyên nhân gây lỗi để khắc phục.
- **Bước 4:** trong quá trình truyền NCC định kì kiểm tra thông tin trạng thái hệ thống. Nếu hệ thống bận thì vui lòng chờ đến chu kì kiểm tra kế tiếp. Chỉ khi máy chủ trả về trạng thái sẵn sàng nhận ảnh thì NCC được phép truyền.
- **Bước 5:** lặp lại bước 3 và bước 4. NCC phải có hệ thống cảnh báo những ảnh lỗi và kiểm tra toàn bộ các ảnh lỗi hàng ngày. Tránh trường hợp bị lỗi kéo dài, ảnh hưởng đến khách hàng và dữ liệu báo cáo của Tổng cục Đường bộ VN. TCĐBVN vẫn ghi nhận các ảnh lỗi này để đánh giá chất lượng truyền dẫn, ghi nhận hình ảnh của NCC.
- **Bước 6:** Hàng ngày NCC phải có trách nhiệm đối soát lượng ảnh truyền hàng ngày, lượng ảnh lỗi, lượng ảnh truyền thành công để tiến hành khắc phục ngay lập tức khi có sự cố. Các thống kê trên có trong trang giám sát dữ liệu mà TCĐBVN cấp cho từng nhà cung cấp.
- **Chú ý:**
 - Kiểm tra thời gian của máy chủ truyền dẫn với máy chủ của TCĐBVN để tránh trường hợp lệch thời gian.
 - Đối với trường hợp truyền lại dữ liệu cũ NCC tuân thủ theo hướng dẫn ở Mục 3.2.
 - Kiểm tra định kỳ trạng thái truyền nhận/ bận / sẵn sàng của máy chủ để tránh trường hợp gây quá tải đường truyền.
 - Có cơ chế giám sát việc truyền nhận, tránh truyền lặp lại dữ liệu số lượng lớn. Máy chủ TCĐBVN có thể khóa tạm thời một user nếu thực hiện truyền sai quy định, truyền dữ liệu ảo, truyền dữ liệu quá lớn trong thời gian dài.
 - Khi có yêu cầu tra soát dữ liệu, NCC theo bước đồng bộ dữ liệu tra soát. (Phát hiện truyền thiếu dữ liệu và bổ sung các dữ liệu thiếu).

2.4. Đăng nhập và duy trì phiên truyền dữ liệu

a. Hàm đăng nhập

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/user/login			
Phương thức	POST			
Mô tả	API này cho phép các NCC lấy token của phiên đăng nhập. Token cung cấp quyền giao tiếp với hệ thống của Tổng cục ĐBVN			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã của NCC đã được cấp bởi Tổng cục ĐBVN trong



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

<https://drvn.gov.vn/>

				công văn chấp thuận truyền
	UserName	String	X	Tên người dùng
	Password	String	X	Mật khẩu của người dùng
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	Token	String	X	Mã token sử dụng để xác thực JWT

Bảng 2- Hàm đăng nhập

- Trong trường hợp đăng nhập thành công thì hệ thống sẽ trả về trường Token là giá trị mã bảo mật phiên hiện tại.
- Trong trường hợp đăng nhập không thành công thì hệ thống trả về mã lỗi.
- Tham khảo thêm bảng mã trạng thái lỗi thực hiện lệnh.
- Hệ thống chỉ nhận thao tác sau khi đã đăng nhập thành công

b. Hàm đăng xuất

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/user/logout			
Phương thức	POST			
Mô tả	API này cho phép đăng xuất một user khỏi hệ thống			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã của NCC đã được cấp bởi Tổng cục ĐBVN trong công văn chấp thuận truyền
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	Code	Int	X	Trạng thái thực hiện lệnh

Bảng 3 - Hàm đăng xuất

- Code = 1 là thành công
- Tham khảo thêm bảng mã lỗi thực hiện lệnh.

c. Hàm đổi mật khẩu

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/user/changepassword			
Phương thức	POST			
Mô tả	API này cho phép đổi mật khẩu của một user trên hệ thống			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả

	ProviderID	Int	X	Mã của NCC đã được cấp bởi Tổng cục ĐBVN trong công văn chấp thuận truyền
	UserName	String	X	Tên người dùng
	Password	String	X	Mật khẩu của người dùng
	NewPassword	String	X	Mật khẩu mới
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	Code	Int	X	Trạng thái thực hiện lệnh

Bảng 4 - Hàm đổi mật khẩu

d. Hàm kiểm tra thời gian máy chủ

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/server/getcurrenttime			
Phương thức	GET			
Mô tả	API này cho phép lấy thông tin thời gian hiện tại của server			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã của NCC đã được cấp bởi Tổng cục ĐBVN trong công văn chấp thuận truyền
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	CurrentTime	Datetime	X	Thời gian hiện tại của Server

Bảng 5 - Kiểm tra thời gian của máy chủ

2.5. Các hàm truyền dữ liệu

NCC có thể sử dụng 1 trong 2 phương thức truyền dữ liệu sau:

a. Truyền dữ liệu bằng API

A1. Truyền một ảnh

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/image/{providerID}			
Phương thức	POST			
Mô tả	API này cho phép truyền dữ liệu hình ảnh lên server			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả

	ImageGuid	Guid	X	Guid (6) của ảnh được sinh ra ngẫu nhiên từ máy chủ NCC
	VehiclePlate	String	X	Biển kiểm soát xe
	CameraChannel	Int	X	Số kênh của camera lắp trên xe
	GPSTime	DateTime	X	Thời gian chụp ảnh (UnixTime)
	DriverLicense	String	X	Số giấy phép lái xe
	GPSLat	Double	X	Kinh độ chụp ảnh
	GPSLon	Double	X	Vĩ độ chụp ảnh
	CameraView	Int8		= 0b000000xx : Các ảnh chụp từ camera này dùng để quan sát tài xế = 0b0000xx00 : Các ảnh chụp từ camera này để quan sát cửa lên xuống = 0b00xx0000 : Ảnh chụp từ camera này để quan sát khoang hành khách
	ImageData	String	X	Dữ liệu ảnh được mã hóa dưới dạng Base64 (7)
	ImageCheckSUM	String	X	Mã CRC32 (8) của ImageData
	ProviderID	Int	X	Mã định danh nhà cung cấp. Mỗi nhà cung cấp chỉ có một ID
	CameraID	Int	X	Tên chủng loại camera đã đăng kí với Tổng cục ĐBVN. Mỗi nhà cung cấp có thể có nhiều loại camera đăng kí với Tổng cục ĐBVN.
	SenderImageLink	String	X	Đường link dạng https đến máy chủ của NCC chứa ảnh vừa truyền để phục vụ công tác đối sánh dữ liệu. Đường link phải có thời gian tồn tại ít nhất 72h kể từ khi truyền dữ liệu lên Tổng cục ĐBVN.
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ImageGuid	Guid	X	Guid của ảnh được sinh ra từ phía NCC trước khi truyền

Bảng 6 - Thông tin truyền dữ liệu của một ảnh

- Mỗi một ảnh được gắn với một ImageGuid do NCC tự sinh ra trước khi truyền. ImageGuid này được dùng để đối soát về sau và sử dụng khi sử dụng để đánh giá kết quả khi truyền nhiều ảnh cùng lúc.
- Tham khảo hàm kiểm tra trạng thái hệ thống mỗi 5p. Chỉ được truyền ảnh khi trạng thái hệ thống sẵn sàng nhận ảnh.
- Dữ liệu hình ảnh và dữ liệu đính kèm được truyền bởi những trường khác nhau trong JSON. Không đính kèm dữ liệu vào ảnh.

A2. Truyền một danh sách các ảnh

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/images/{providerID}			
Phương thức	POST			
Mô tả	API này cho phép truyền dữ liệu một danh sách hình ảnh lên server. Hàm này phục vụ mục đích tăng tốc độ truyền. Tối ưu băng thông và giảm số request cho máy chủ Tổng cục ĐBVN.			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ImageList	Array	X	Danh sách các ảnh. Các trường thông tin tương tự truyền một ảnh
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	Danh sách các kết quả trả về ứng với từng ảnh (List<ImageGuid>)			

Bảng 7 - Hàm truyền danh sách ảnh

- Tối đa trong một lần truyền hệ thống nhận cùng lúc 50 ảnh. Dữ liệu có thể từ những xe khác nhau, từ những loại camera khác nhau, cùng một nhà cung cấp.
- Trong danh sách kết quả trả về sẽ có những ảnh thành công, có những ảnh thất bại. NCC lọc theo từng CameraGuid.
- Tham khảo hàm kiểm tra trạng thái hệ thống mỗi 5p. Chỉ được truyền ảnh khi trạng thái hệ thống sẵn sàng nhận ảnh.

b. Truyền dữ liệu bằng HTTP Multipart Form

Thông số	Mô tả
URL	Với hàm truyền 1 ảnh: api/v1/image2/{providerID} Với hàm truyền nhiều ảnh: api/v1/images2/{providerID}
Phương thức	POST
Mô tả	API này cho phép truyền dữ liệu một danh sách hình ảnh lên server. Hàm này phục vụ mục đích tăng tốc độ truyền. Tối ưu băng thông và giảm số request cho máy chủ Tổng cục ĐBVN.

Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login) Header chứa toàn bộ vùng ảnh dạng binary và các trường dữ liệu			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ImageList	Array	X	Danh sách các ảnh. Các trường thông tin tương tự truyền một ảnh
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	Danh sách các kết quả trả về ứng với từng ảnh (List<ImageGuid>)			

- Chú ý hàm này chỉ áp dụng với hàm truyền 1 ảnh và hàm truyền nhiều ảnh.
- Tham khảo thêm source code về quy định truyền các params.

c. Hàm lấy trạng thái hệ thống

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/server/getserverstatus			
Phương thức	GET			
Mô tả	API này cho phép lấy trạng thái hiện tại của hệ thống. Tùy trạng thái vận hành của hệ thống thì hàm này sẽ trả về trạng thái hệ thống có sẵn sàng tiếp nhận ảnh hay không. Tránh quá tải cục bộ khi có quá nhiều kết nối, hình ảnh			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã nhà cung cấp
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	State	Int	X	Trạng thái hiện tại của hệ thống
	StateMessage	String	X	Thông báo về trạng thái hiện tại của hệ thống
	NextUpdateTime	DateTime	X	Thời gian có thông tin cập nhật mới.

Bảng 8 - Hàm lấy trạng thái hệ thống

Danh sách các trạng thái hệ thống:

- State = 1. Hệ thống hoạt động bình thường. Sẵn sàng tiếp nhận hình ảnh.
- State = 2. Hệ thống đang bận. Vui lòng kiểm tra chu kỳ cập nhật tiếp theo.

2.6. Truyền lại dữ liệu

Để thực hiện các bước của việc truyền lại dữ liệu. NCC tham khảo mục 3.2 trong tài liệu này.

a. Truyền lại dữ liệu

- Tương tự như hàm truyền một ảnh. Vui lòng tham khảo thêm quy trình truyền lại dữ liệu.
 - Chú ý hệ thống chỉ chấp nhận truyền lại các ảnh cũ trong vòng 3 ngày.
- b. Truyền lại một nhóm các ảnh
- Tương tự như hàm truyền một danh sách ảnh. Vui lòng tham khảo thêm quy trình truyền dữ liệu.
 - Chú ý hệ thống chỉ chấp nhận truyền lại các ảnh cũ trong vòng 3 ngày.

2.7. Đối soát dữ liệu

- a. Giao diện giám sát kết quả truyền dữ liệu theo ngày
- Mỗi một NCC (ứng với một ProviderID) sẽ được cung cấp 01 bộ user & password để truy cập trang theo dõi trạng thái truyền của Tổng cục ĐBVN qua email trong quá trình hoàn thành đăng kí. NCC truy cập để nhận những thông tin của Tổng cục ĐBVN và kiểm tra kết quả truyền hàng ngày phục vụ mục tiêu đối soát và so sánh.
- b. Hàm lấy kết quả nhận dữ liệu của máy chủ Tổng cục ĐBVN.

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/server/getstatisticbyprovider			
Phương thức	GET			
Mô tả	API này cho phép lấy kết quả thống kê kết quả truyền nhận theo từng nhà cung cấp theo từng ngày. Hệ thống chỉ lưu giữ kết quả trong vòng 30 ngày gần nhất.			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã nhà cung cấp
	Date	Long	X	Ngày cần lấy thống kê từ Tổng cục ĐBVN
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	NumberOfSuccess	Int	X	Tổng số ảnh đã nhận thành công trong ngày
	NumberOfFailures	Int	X	Tổng số ảnh đã nhận thất bại
	NumberOfVehicles	Int	X	Tổng số xe đã nhận trong ngày.

Bảng 9 - Hàm lấy kết quả truyền nhận từ Tổng cục ĐBVN

- c. Đối soát tự động

Thông số	Mô tả
URL	api/v1/server/getstatisticbyvehicle
Phương thức	GET
Mô tả	API này cho phép lấy kết quả thống kê truyền dữ liệu của một xe trong một ngày để đối soát giữa máy chủ Tổng cục ĐBVN và máy chủ NCC.

	Dữ liệu được đối soát theo từng xe. Dữ liệu chỉ cho phép query trong vòng 72h gần nhất. NCC chỉ có thể bổ sung cho xe mà NCC đó đang truyền. Nếu biển số xe thuộc NCC khác thì hệ thống sẽ trả về lỗi.			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã nhà cung cấp
	VehiclePlace	String	X	Biển số xe cần lấy thông kê từ máy chủ của Tổng cục
	Date	Long	X	Ngày cần lấy thông kê từ máy chủ của Tổng cục. Dạng Unixtime
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ListImageGuid	List<Guid>	X	Danh sách các Image mà hệ thống đã nhận trong khoảng 72h gần nhất.
	VehiclePlate	String	X	Biển số xe của xe vừa query
	State	Int	X	Trạng thái thực hiện lệnh

Bảng 10 - Hàm đối soát tự động

Nhà cung cấp căn cứ vào danh sách ImageGuid mà server đã trả về. So sánh với dữ liệu đang lưu trên server và tiến hành truyền bổ sung.

- d. Hiển thị hình ảnh từ máy chủ NCC
- NCC gửi một link truy cập hình ảnh được lưu tại máy chủ của NCC khi truyền hình ảnh.
 - Đường link này truy cập và hiển thị hình ảnh thông qua trình duyệt internet.
 - NCC mã hóa đường link.
- e. Hàm tra cứu thông tin đơn vị truyền nhận

Thông số	Mô tả			
URL	api/v1/server/ getvehicleinfo			
Phương thức	GET			
Mô tả	API này cho phép lấy thông tin về một xe trên hệ thống của Tổng cục ĐBVN để các bên đối chiếu thông tin.			
Header	Authorization Token (Được khởi tạo sau quá trình login)			
Dữ liệu đầu vào	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả
	ProviderID	Int	X	Mã nhà cung cấp
	VehiclePlate	String	X	Biển số xe cần tra soát
Dữ liệu trả về	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Bắt buộc	Mô tả

	LastImageTime	DateTime	X	Thời gian nhận ảnh gần nhất. Chỉ cập nhật đến mức ngày
	CurrentProvider	String	X	Tên nhà cung cấp đang truyền dữ liệu
	CurrentProvince	String	X	Mã sở đang quản lý
	CurrentCompany	String	X	Tên doanh nghiệp quản lý

Bảng 1 - Hàm tra cứu đơn vị truyền nhận

- Hàm này cho phép kiểm tra thông tin một xe trên hệ thống xem đã nhận đúng thông tin đơn vị truyền hay chưa. Phục vụ cho quá trình xác nhận nhà cung cấp mới trên hệ thống.
- Mỗi một nhà cung cấp bị giới hạn 10.000 yêu cầu/ngày.

2.8. Danh sách các lỗi được trả về và nguyên nhân

Mã	Mô tả
1	Thành công. Hệ thống đã nhận dữ liệu
2	Ảnh không hợp lệ: <ul style="list-style-type: none"> - Không đúng định dạng JPEG - Ảnh bị hỏng: toàn màu đen, trắng, hoặc không nguyên vẹn dữ liệu. - ...
3	Kích thước ảnh không hợp lệ <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước < 10KB - Kích thước > 128KB
4	Biển số xe không hợp lệ: Không đúng format đã quy định.
5	Tọa độ không hợp lệ <ul style="list-style-type: none"> - Dữ liệu vị trí không khả dụng - Vị trí nằm ngoài lãnh thổ Việt Nam
6	Thông tin lái xe không hợp lệ <ul style="list-style-type: none"> - Thông tin lái xe trống
7	Thời gian không hợp lệ. <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ truyền dữ liệu online. Thời gian trong bản tin lệch 15p so với thời gian hiện tại của server
8	Sai tần suất truyền ảnh. Mã trạng thái này xuất hiện khi một xe có tốc độ truyền vi phạm tần suất mỗi 3-5p / ảnh.
9	Chưa đăng nhập hệ thống, mã Token sai
10	Token hết hạn
401	Yêu cầu chưa được chứng thực
400	Dữ liệu đầu vào không đúng
403	Không có quyền truy cập
409	Dữ liệu đã tồn tại
429	Quá nhiều yêu cầu
404	Không tìm thấy dữ liệu



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội
Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

<https://drvn.gov.vn/>

500

Hệ thống xảy ra lỗi khi xử lý yêu cầu

Bảng 2 - Danh sách các mã lỗi trả về bởi hệ thống và mô tả nguyên nhân (danh sách này có thể được cập nhật thêm các lỗi trong quá trình thực hiện)

3. Nghiệp vụ phát sinh trong quá trình truyền dữ liệu

3.1. Quy trình truyền lại dữ liệu

3.1.1. Đối tượng áp dụng

Quy trình này áp dụng khi NCC gặp sự cố không truyền được dữ liệu, khi xe đi vào vùng mất sóng viễn thông hoặc khi hệ thống của Tổng cục gặp sự cố kỹ thuật không nhận được dữ liệu, khi đường truyền internet gặp sự cố.

3.1.2. Cách thức thực hiện

- a. Đối với NCC gặp sự cố không truyền được dữ liệu về máy chủ của Tổng cục ĐBVN trong thời gian từ 2 ngày đến 5 ngày.
 - **Bước 1:** NCC gửi yêu cầu lên Hệ thống CAMERA qua email: camera.drvn@gmail.com bao gồm các thông tin sau:
 - Tiêu đề: “Xin truyền lại dữ liệu từ ngày ... đến ngày ... lên Tổng cục ĐBVN”
 - Nội dung email bao gồm:
 - Tên đơn vị truyền dữ liệu.
 - SĐT kỹ thuật.
 - Danh sách xe cần truyền lại dữ liệu.
 - Khoảng thời gian cần truyền lại dữ liệu.
 - Lý do cần truyền lại dữ liệu
 - **Bước 2:** Tổng cục ĐBVN xem xét và phê duyệt yêu cầu truyền lại dữ liệu. Nếu đồng ý sẽ thực hiện tiếp Bước 3
 - **Bước 3:** Sau khi nhận được sự đồng ý từ Tổng cục ĐBVN, bộ phận hỗ trợ kỹ thuật sẽ gửi thông tin kênh truyền lại đến cho đơn vị truyền dữ liệu, bao gồm các nội dung sau: địa chỉ kênh truyền, user & password.
 - Lưu ý: Các xe liệt kê trong danh sách xe cần truyền lại dữ liệu ở Bước 1 phải là các xe chưa được truyền dữ liệu lên Hệ thống trong khoảng thời gian đơn vị cần truyền lại dữ liệu (tránh tình trạng trùng lặp dữ liệu).
 - Khi đơn vị thực hiện truyền lại dữ liệu cần báo lại luôn vào số hotline trên hệ thống để bộ phận hỗ trợ kỹ thuật theo dõi xem truyền thành công chưa để có hướng xử lý kịp thời.
 - Dữ liệu truyền lại phải theo đúng trình tự thời gian
 - **Bước 4:** Khi NCC truyền lại dữ liệu xong cần báo ngay cho bộ phận hỗ trợ kỹ thuật qua email: camera.drvn@gmail.com, bộ phận hỗ trợ kỹ thuật sẽ thực hiện đóng kênh truyền lịch sử lại.
- b. Khi gặp sự cố không truyền được dữ liệu về máy chủ của Tổng cục ĐBVN trong thời gian dưới 2 ngày, NCC tiếp tục truyền dữ liệu đuổi theo trình tự thời gian từ thời điểm mất sóng đến hiện tại theo kênh đang truyền.

Lưu ý: Việc truyền dữ liệu phải theo trình tự thời gian của gói tin

3.2. Quy trình chuyển đổi đơn vị truyền dữ liệu

3.2.1. Đối tượng áp dụng

Áp dụng đối với xe đang có NCC truyền dữ liệu về hệ thống của Tổng cục ĐBVN cần chuyển đổi sang NCC mới.

3.2.2. Cách thức thực hiện

- **Bước 1:** NCC gửi yêu cầu lên Hệ thống CAMERA qua email: camera.drvn@gmail.com bao gồm các thông tin sau:
 - Tiêu đề: “Chuyển đổi đơn vị truyền dữ liệu (Nhà cung cấp) cho xe biển số ...”
 - Nội dung email bao gồm:



TỔNG CỤC ĐƯỜNG BỘ VIỆT NAM

Địa chỉ liên hệ: Ô D20 KĐT mới Cầu Giấy, Đường Tôn Thất Thuyết, P. Dịch Vọng Hậu, Q. Cầu Giấy, TP. Hà Nội

Điện thoại (Tel.): 84 2438 571 444 / Fax: 84 2438 571 440

<https://drvn.gov.vn/>

- Ảnh chụp (hoặc bản scan) Biên bản nghiệm thu lắp đặt giữa đơn vị truyền dữ liệu và đơn vị vận tải (Biên bản phải có thông tin Biển số xe, chữ ký của NCC và khách hàng).
- Ảnh chụp (hoặc bản scan) Giấy chứng nhận đăng ký xe.

Lưu ý: Biên bản nghiệm thu của đại lý phải có thêm giấy ủy quyền lắp đặt, nghiệm thu của NCC.

- Bước 2: Sau khi nhận được yêu cầu, bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Tổng cục ĐBVN sẽ kiểm tra Biên bản nghiệm thu lắp đặt và giấy chứng nhận đăng ký xe. Nếu thông tin chính xác và trùng khớp sẽ tiến hành việc chuyển đổi trên Hệ thống của Tổng cục.
- Bước 3: Sau khi thực hiện chuyển đổi xong, Hệ thống sẽ gửi email cho NCC thông báo đã chuyển đổi thành công.

3.3. Quy trình thực hiện đổi đầu mối liên hệ

3.3.1. Đối tượng áp dụng

Áp dụng đối với trường hợp NCC thay đổi đầu mối làm việc với Bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của Tổng cục ĐBVN.

3.3.2. Cách thức thực hiện

Khi thay đổi đầu mối liên hệ để xử lý các vấn đề về kỹ thuật liên quan đến việc truyền dữ liệu, NCC gửi thông tin qua email email: camera.drvn@gmail.com như sau:

- Tiêu đề: “Đề nghị thay đổi đầu mối liên hệ với Tổng cục ĐBVN”
- Nội dung email:

1. Thông tin đầu mối liên hệ cũ

+ Họ tên nhân viên:

+ Số điện thoại liên hệ:

+ Địa chỉ Email:

2. Thông tin đầu mối liên hệ mới

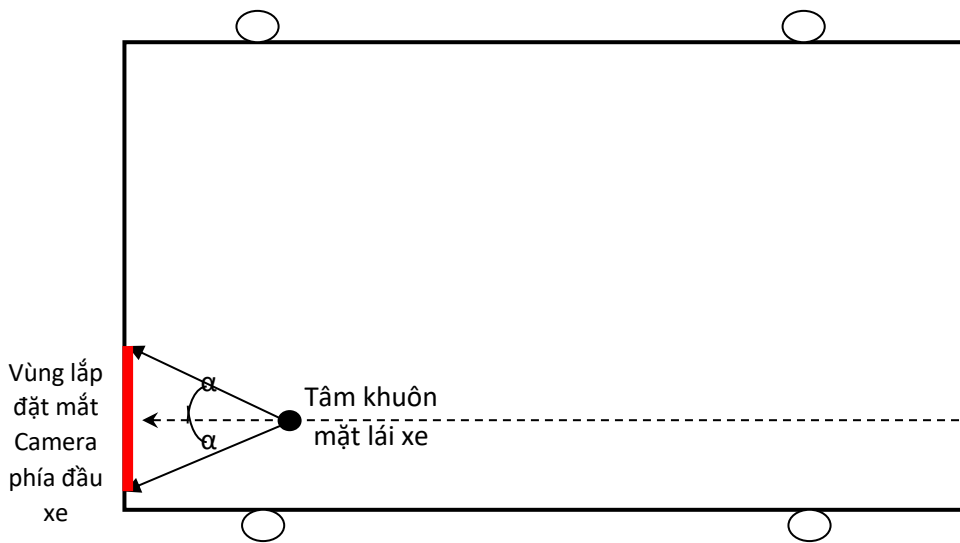
+ Họ tên nhân viên:

+ Số điện thoại liên hệ:

+ Địa chỉ Email:

Hướng dẫn lắp đặt camera đảm bảo quan sát được toàn bộ quá trình làm việc của người lái xe.

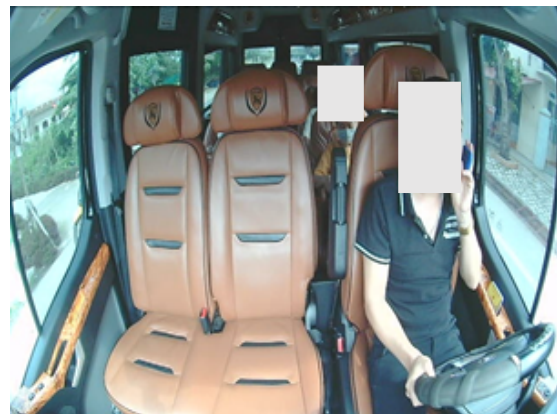
- Vị trí lắp đặt mắt camera phải đảm bảo quan sát được hình ảnh khi người lái xe làm việc, hình ảnh phải đảm bảo nhìn thấy người lái xe từ thắt lưng trở lên và toàn bộ vô lăng điều khiển xe.
- Vị trí lắp đặt camera tối ưu ở phía trước mặt người lái xe, nằm trong không gian đảm bảo góc $\alpha \leq 60^\circ$ (như hình vẽ dưới đây). Tùy theo loại mắt camera, đơn vị lắp đặt có thể lắp ở vị trí phía trên đầu người lái xe (trong khoảng từ vô lăng đến đầu xe).



Hình ảnh minh họa như sau:



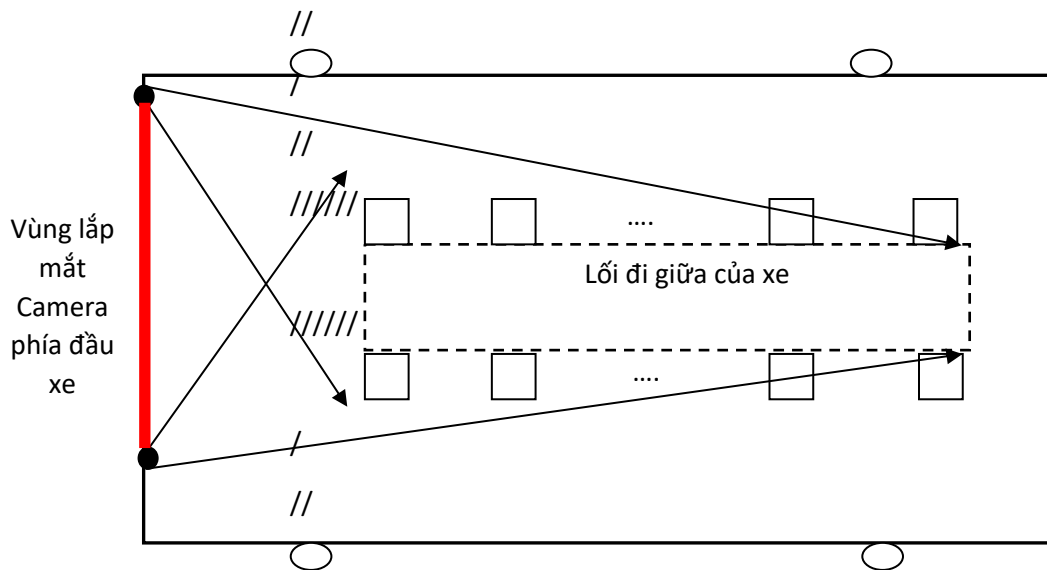
Quan sát hình ảnh người lái xe làm việc từ thắt lưng trở lên và vô lăng điều khiển xe



Quan sát hành vi người lái xe như: nghe điện thoại, không thắt dây an toàn,...

Hướng dẫn lắp đặt camera đảm bảo quan sát được khoang hành khách trên xe

- Vị trí lắp camera đảm bảo quan sát được tối thiểu toàn bộ không gian lối đi giữa cửa xe (1 hoặc 2 lối đi giữa tùy theo từng loại xe).
- Vị trí lắp đặt camera tối ưu ở phía đầu xe như hình vẽ. Tùy theo loại mắt camera, đơn vị lắp đặt có thể lắp ở vị trí trên nóc xe phía đầu xe.



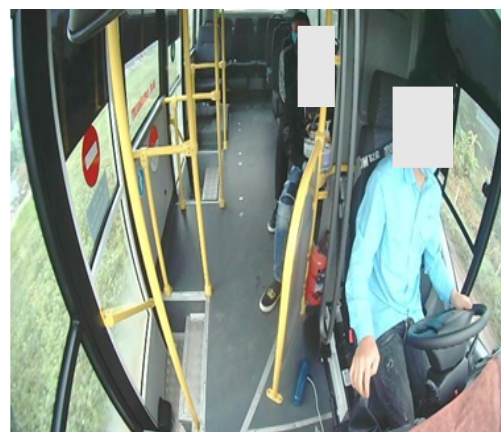
Hình ảnh minh họa (xe 1 lối đi, xe giường nằm 2 lối đi giữa) như sau:



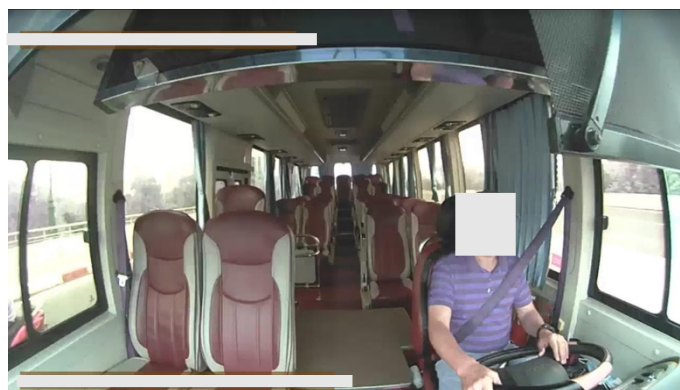
Hướng dẫn lắp đặt camera đảm bảo quan sát được cửa lên xuống của xe

- Vị trí lắp đặt camera phải đảm bảo quan sát được việc đóng, mở xe; đảm bảo quan sát được tối thiểu 50% hình ảnh cửa xe

Hình ảnh minh họa (xe 1 cửa trên và xe 2 cửa):



Một số hình ảnh minh họa vị trí lắp 1 mắt camera trên một số loại xe có thể quan sát được quá trình làm việc của người lái xe, khoang hành khách và cửa lên xuống xe như sau:



Giải thích thuật ngữ

Thuật ngữ sử dụng	Mô tả
Restful API (1)	<p>Có rất nhiều cách để truyền dữ liệu hình ảnh từ các máy client lên máy chủ Trung tâm trên internet. Tùy thuộc yêu cầu bài toán mà người thiết kế sẽ lựa chọn những công nghệ khác nhau. Không có công nghệ nào là ưu việt trong mọi trường hợp.</p> <p>Restful API (thông qua HTTPS)</p> <p>Hiểu đơn giản nhất REST là một quy định chuẩn hóa để các hệ thống dạng client-server có thể truyền nhận dữ liệu thông qua giao thức HTTP. Chính nhờ quy tắc này mà:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ứng dụng trở lên rõ ràng. Người ta quy định sẵn các thuộc tính như GET (lấy dữ liệu), POST (truyền dữ liệu), DELETE (xóa dữ liệu), PUT (cập nhật dữ liệu)... thay vì phải quy định đến 3 hàm khác nhau để thực hiện việc trên.- Mã nguồn ứng dụng đơn giản và ngắn gọn- Tốc độ thực thi nhanh.- Tính tương thích cực kì rộng rãi. Restful API + JSON gần như thành một tiêu chuẩn mà tất cả các hệ thống mở trên thế giới đều hỗ trợ. Người ta không quan tâm đó là Linux hay Windows, không tâm đến nền tảng phần cứng cố định hay chạy trên Cloud tất cả đều có thể giao tiếp với nhau qua API, trong đó được dùng nhiều nhất là Restful. <p>Các hãng phần mềm lớn đều sinh ra những chuẩn riêng mình như Google với Protobuf, Microsoft với WCF Nhưng Restful API đều có lợi thế lớn nhất ở các điểm sau:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tương thích rộng rãi- Dễ dùng, dễ kiểm soát lỗi- Hiệu năng ở mức khá.- Thích hợp truyền những dữ liệu < 10MB- Khả năng phân tải lớn và dễ mở rộng lên hàng triệu xe.- Để tải ảnh lên máy chủ thì các hãng công nghệ lớn nhất thế giới đều chọn truyền qua HTTP. <p>FTP (File Transfer Protocol)</p> <p>Nói đến việc truyền file thì FTP là một trong những giao thức kì cựu. Tuy nhiên trong trường hợp thiết kế dành cho Trung tâm Camera thì FTP không được chọn vì những nguyên nhân sau:</p> <ul style="list-style-type: none">- FTP chỉ dùng để truyền file. Trong khi ảnh của Camera lại gồm 2 phần: ảnh + thông tin đính kèm.- Thích hợp cho truyền dữ liệu lớn, không thích hợp cho truyền dữ liệu nhỏ + số lượng lớn (khâu bắt tay truyền dữ liệu qua nhiều bước).

	<p>- Khó tăng tải cho hệ thống để nhận nhiều dữ liệu, nhận nhiều request / sec.</p> <p>WebDAV</p> <p>Đây là công nghệ giúp truyền và chỉnh sửa file qua Internet, khi sử dụng WebDAV thì nơi nhận của TCĐBVN được mở tại máy chủ của NCC như một ổ cứng mạng. Nhược điểm lớn nhất của nó là tốc độ không nhanh, chỉ phù hợp những file lớn, bị chỉnh sửa liên tục. Còn trường hợp trung tâm Camera chỉ truyền 1 lần, lưu trữ và không chỉnh sửa. WebDAV rất ít còn được ứng dụng đến hiện tại.</p> <p>Truyền lên Cloud</p> <p>Rất nhiều hệ thống Cloud của Google, Amazon, Microsoft cho phép truyền số lượng rất lớn file lên hệ thống của họ, tốc độ rất lớn thừa sức đáp ứng yêu cầu của trung tâm camera. Tuy nhiên các hãng này không đáp ứng được luật An ninh mạng. Máy chủ cloud không đặt tại Việt Nam.</p>
JSON	<p>Là cách định dạng dữ liệu có cấu trúc. Ưu điểm lớn nhất của JSON là tính phổ biến, hầu như mọi hệ thống đều có thể đọc được. JSON dùng khi chuyển tiếp dữ liệu giữa các hệ thống khác nhau.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p>XML</p> <pre><empinfo> <employees> <employee> <name>James Kirk</name> <age>40</age> </employee> <employee> <name>Jean-Luc Picard</name> <age>45</age> </employee> <employee> <name>Wesley Crusher</name> <age>27</age> </employee> </employees> </empinfo></pre> </div> <div style="text-align: left;"> <p>JSON</p> <pre>{ "empinfo" : { "employees" : [{ "name" : "James Kirk", "age" : 40, }, { "name" : "Jean-Luc Picard", "age" : 45, }, { "name" : "Wesley Crusher", "age" : 27, }] } }</pre> </div> </div> <p>So sánh hiển thị dữ liệu giữa hai chuẩn phổ biến là JSON và XML. JSON chủ yếu sử dụng ở cộng đồng mã nguồn mở do tính tương thích cao. XML chủ yếu được Microsoft sử dụng.</p>
TLS	<p>SSL là chữ viết tắt của Secure Sockets Layer (Lớp socket bảo mật). Một loại bảo mật giúp mã hóa liên lạc giữa website và trình duyệt. Công nghệ này đang lỗi thời và được thay thế hoàn toàn bởi TLS.</p>

	<p>TLS là chữ viết tắt của Transport Layer Security, nó cũng giúp bảo mật thông tin truyền giống như SSL. Nhưng vì SSL không còn được phát triển nữa, nên TLS mới là thuật ngữ đúng nên dùng.</p> <p>HTTPS là phần mở rộng bảo mật của HTTP. Website được cài đặt chứng chỉ SSL/TLS có thể dùng giao thức HTTPS để thiết lập kênh kết nối an toàn tới server. Chứng chỉ SSL/TLS hoạt động bằng cách tích hợp key mã hóa vào thông tin định danh công ty. Nó sẽ giúp công ty mã hóa mọi thông tin được truyền mà không bị ảnh hưởng hoặc chỉnh sửa bởi các bên thứ 3.</p> <p>SSL/TLS là yếu tố bắt buộc khi bạn cần xử lý các thông tin nhạy cảm như thông tin đăng nhập và mật khẩu, hoặc khi phải xử lý các thông tin thanh toán.</p> <p>Mục tiêu của SSL/TLS là đảm bảo chỉ có một người nhận mà người gửi chỉ định mới có thể truy cập vào thông tin dữ liệu được truyền đi.</p>
UTC	<p>Đây là chuẩn quốc tế về thời gian được hầu hết các hệ thống ghi nhận và truyền tải.</p> <p>Link tham khảo: UTC</p>
JWT	<p>Là một chuẩn để xác thực và phân quyền dựa trên Token.</p> <p>Về mức độ bảo mật của JWT thì có thể tham khảo trên website của Cục tin hóa hóa – BTTTT</p> <p>Tham khảo: https://aita.gov.vn/ma-thong-bao-web-json-%E2%80%93-json-web-token-jwt</p>
Guid	<p>Chỉ là một số định dạng 128 bit. Đây cũng là một chuẩn số được sử dụng để định danh dữ liệu</p>
Base64	<p>Đây là cách mã hóa dữ liệu nhị phân về dữ liệu dạng Text.</p> <p>Giao thức truyền là HTTP (một dạng text). Dữ liệu hình ảnh là nhị phân nên để truyền được qua HTTP thì dữ liệu hình ảnh cần được mã hóa thành Base64.</p> <p>Nhược điểm của mã hóa Base64 là dữ liệu bị tăng dung lượng cỡ 30%.</p>
CRC32	<p>Là một mã checksum phổ biến.</p> <p>Khi đặt một câu hỏi là dữ liệu có bị thay đổi gì không thì người ta sử dụng một mã kiểm tra. Mỗi một dữ liệu (dù chỉ thay đổi 1 bit) cũng sẽ sinh ra mã kiểm tra khác nhau.</p> <p>Có rất nhiều cách kiểm tra tính toàn vẹn của dữ liệu trong đó phổ biến nhất là mã CRC và MD5. Trong trường hợp này hệ thống chọn mã CRC để tiết kiệm không gian lưu trữ. Các trường hợp cần kiểm tra dữ liệu ảnh bị sai khác không nhiều.</p>