

HỆ THỐNG GIÁM SÁT GIAO THÔNG THÔNG MINH BẰNG HÌNH ẢNH

Giải pháp công nghệ
CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0
TRONG GIAO THÔNG & THÀNH PHỐ THÔNG MINH



ISO 9001 · 2015

Công ty Cổ phần Phần mềm - Tự động hóa - Điều khiển
Địa chỉ: Số 11 Châu Long, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: +84 24 3715 3714 - Website: www.cadpro.vn



Giải pháp công nghệ
CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0
TRONG GIAO THÔNG & THÀNH PHỐ THÔNG MINH



CPR-TM

HỆ THỐNG GIÁM SÁT GIAO THÔNG THÔNG MINH BẰNG HÌNH ẢNH



Giải pháp công nghệ **4.0** CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP TRONG GIAO THÔNG & THÀNH PHỐ THÔNG MINH

Nền tảng công nghệ

- Nền tảng IoT: Kiến trúc hoạt động độc lập nối mạng internet (IoT). Tích hợp camera với máy tính trong một thiết bị, sẵn sàng cho việc giám sát, xử lý dữ liệu tại chỗ mà không cần kết nối máy chủ trung tâm, giảm thiểu đầu tư mạng lưới đường truyền băng rộng tốc độ cao, loại bỏ thất cơ chai trung tâm, điều khiển giao thông thời gian thực.
- Nhúng AI: Đa xử lý tính toán và đồ họa mạnh mẽ với hệ điều hành Linux cho phép cài đặt các phần mềm và thuật toán Trí tuệ nhân tạo phân tích hình ảnh trực tiếp từ cảm biến hiện trường.
- Nối kết hình ảnh theo yêu cầu sử dụng: lựa chọn mềm dẻo sử dụng một hoặc nhiều camera tính năng đa dạng nhằm các mục tiêu quan sát trong các điều kiện ánh sáng, yêu cầu dữ liệu giám sát khác nhau. Giám sát giao thông đô thị, nút giao, đường cao tốc...
- Tích hợp camera công nghiệp tốc độ cao và đặc dụng nhận dạng biển số trong mọi điều kiện ánh sáng khắc nghiệt. Cảm biến hình ảnh toàn cảnh độ nhạy sáng cao, phát hiện phương tiện, người, chuyển động hình màu trong điều kiện ánh sáng yếu ban đêm.
- Cảm biến đọc biển số + đèn hồng ngoại tốc độ cao (>60fps) định danh phương tiện chuyển động nhanh, tự động điều chỉnh phơi sáng tốt nhất cho các loại biển số phản quang/không phản quang.
- Cung cấp ghi hình, truy cập trên mạng IP hình ảnh quan sát 24/7 trong mọi điều kiện thời tiết, ngày đêm. Ghi hình, phát hiện và lập hồ sơ xử lý vi phạm tự động. Máy tính xử lý dữ liệu thời gian thực, ghi lưu dữ liệu độ phân giải cao đa luồng cảm biến.
- Phát hiện: Tự động phát hiện, đo đếm, phân loại đối tượng theo yêu cầu (người đi bộ, xe máy, xe ô tô, xe tải, xe buýt, tàu hỏa...). Nhận dạng biển số, màu biển số, màu xe, chủng loại, tốc độ phương tiện. Nhận dạng biển số phương tiện, cảnh báo phương tiện trong danh sách theo dõi (mất trộm, quá hạn đăng kiểm, xe đáng nghi, không khớp biển số và loại xe); Phát hiện và phân loại đối tượng tại vùng hiệu quả trước và sau vạch dừng chờ tín hiệu giao thông ra nút giao.
- Đo lưu lượng: tốc độ, phân loại luồng giao thông để điều khiển tín hiệu và báo cáo quy hoạch.
- Định danh: nhận dạng biển số, loại hình phương tiện, vi phạm TATGT, danh sách đen.
- Tiêu chuẩn công nghiệp, lắp đặt ngoài trời, xử lý thông minh dữ liệu tại hiện trường thời gian thực. Hệ thống gọn nhẹ, vô tiêu chuẩn công nghiệp, chịu môi trường khắc nghiệt IP66, nhiệt độ dải rộng đến 60°C.
- Điều khiển tín hiệu và báo cáo trung tâm kết nối mạng.

Độ chính xác nhận dạng biển số: Khả năng nhận dạng biển số chính xác $\geq 95\%$ vào ban ngày, $\geq 80\%$ vào ban đêm (Với điều kiện mật độ hình ảnh 250 ppm, biển số sạch, không bị che khuất, không bùn đất làm bẩn biển số, không dính ốc, bu lông mũ to, không bị pha đèn xe phía sau làm loá sáng bất ngờ).



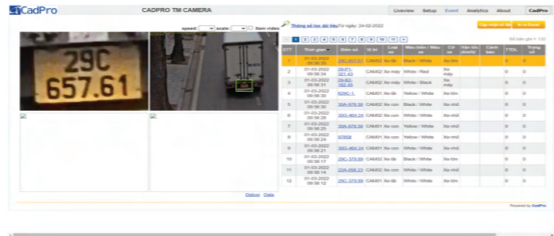
HỆ THỐNG GIÁM SÁT GIAO THÔNG THÔNG MINH BẰNG HÌNH ẢNH

Công nghệ chống lóa



Công nghệ chống lóa khi sử dụng camera giám sát chụp ảnh biển số và nhận dạng biển số, giải quyết vấn đề xử lý hình ảnh trong các điều kiện như vào ban đêm ánh sáng đèn pha ô tô quá sáng, xe bật đèn hậu, hay xe khác chiếu đèn pha vào xe trước. Hay trường hợp ngược ánh sáng mặt trời vào ban ngày đối với biển xe bằng mi-ca. Việc lóa biển số ảnh hưởng lớn đến khả năng nhận dạng biển số của hệ thống. Khi hình ảnh lóa dẫn đến tình trạng không nhận dạng được hoặc nhận dạng sai kí tự biển số gây nhầm lẫn cho người vận hành và chủ phương tiện.

Sử dụng đèn trợ sáng trắng vàng, cho phép nhận dạng màu biển số ban đêm để phân loại phương tiện cá nhân/kinh doanh hợp đồng/biển xanh/biển đỏ



Tính năng nâng cao: Công nghệ lọc phân cực ánh sáng cho phép giảm thiểu hiệu ứng phản xạ ánh sáng của kính chắn gió trước để chụp được hình ảnh người ngồi trong xe, tích hợp phản ứng và phần mềm xử lý trí tuệ nhân tạo tiên tiến có thể phát hiện lỗi không đeo dây an toàn và sử dụng điện thoại di động khi lái xe.



Hình ảnh không có lọc phân cực ánh sáng Hình ảnh có lọc phân cực ánh sáng

Công ty Cổ phần Phần mềm - Tự động hóa - Điều khiển
Địa chỉ: Số 11 Châu Long, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: +84 24 3715 3714 - Website: www.cadpro.vn

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | 2 | 5 | | |
|---|--|---|--|---|
| Cảm biến hình ảnh | 2 | 5 | | |
| Kiểu cảm biến | 1/2.8 CMOS quét liên tục (Progressive Scan CMOS) | | | |
| Độ phân giải hình ảnh | 1920x1080 (2MP) | 2592x1944 (5MP) | | |
| Độ nhạy sáng tối thiểu | Color: 0.002Lux@F1.2; | Color: 0.005Lux@F1.6; B/W: 0Lux with IR on | | |
| Ống kính (Tuỳ chọn) | Motorized 3.6~10 mm @F1.4 | Motorized 7-22mm/5.3-64mm @F1.4 12X Optical Zoom; Auto Focus; tích hợp lọc phân cực giảm thiểu phản xạ kính chắn gió trước xe | | |
| Tốc độ phơi sáng | 1/100000s~1s | | | |
| Tốc độ phương tiện tối đa chụp ảnh rõ nét | Lên đến 250km/h | | | |
| Cân bằng sáng động | 140dB Super WDR | 120dB Super WDR | | |
| Ngày / Đêm (Day/Night) | ICR Filter Auto Switch; IR include | | | |
| Chức năng khác | Tự động hiệu chỉnh ánh sáng (Auto IRIS), Kiểm soát độ lợi sáng (Auto Gain Control), Cân bằng ánh sáng trắng (Auto White Balance), Bù ánh sáng ngược(Backlight Compensation) | | | |
| Tốc độ khung hình | 60fps@(1920x1080) | 30fps@(2592x1944), 60fps@(1920x1080) | | |
| Định dạng nén hình ảnh | Đến 3 luồng H.265+/H.265(HEVC)/H.264+/H.264/MJPEG /RAW | | | |
| Cảm biến biến số | | | | |
| Kiểu cảm biến | 1/2" Progressive Scan CMOS 100fps, 60fps@(1920x1080); Dải động rộng (super WDR) 140dB | | | |
| Độ phân giải | 2 MP (1920x1080) | | | |
| Ống kính | Điều khiển được từ xa (motorized) 8 ÷ 32mm, 4X Optical Zoom; tích hợp lọc phân cực giảm thiểu phản xạ kính chắn gió trước xe | | | |
| Độ nhạy sáng màu | Color: 0.002Lux@F1.6 B/W: 0Lux khi IR bật, tự chuyển đổi chế độ màu/hồng ngoại | | | |
| Số lần đọc biến số | 2 (6-8 mét chiều rộng)/1 cảm biến | | | |
| Tốc độ phơi sáng | 1/100000s ÷ 1s; Điều khiển phơi sáng: thông qua các giao diện lập trình ứng dụng. | | | |
| Khoảng cách chụp biển số tối ưu | 18m - 30m | | | |
| Khoảng cách hiệu quả đèn trợ sáng IR | Đến 60m (nhìn rõ biển số xe dừng đỗ) Bước sóng hồng ngoại: 850nm; Góc mở 20° | | | |
| Khoảng cách hiệu quả đèn trợ sáng LED vàng (tùy chọn Y) | Đến 120m (nhìn rõ biển số xe dừng đỗ) | | | |
| Âm thanh | Hỗ trợ âm thanh 2 chiều, chuẩn nén G.711/AAC/G.722/G.726 | | | |
| Công I/O Alarm | 1 vào / 1 ra | | | |
| Độ chính xác | $\geq 95\%$ vào ban ngày, $\geq 80\%$ vào ban đêm | | | |
| Máy tính nhúng công nghiệp | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Vi xử lý | Quad-Core Processor 2.0~2.9GHZ, with 1.5 MB L2 and 4 MB L3 cache | Quad core 1.8GHz | | Quad-Core 2.0 ÷ 2.7GHz |
| Bộ xử lý đồ họa | Intel UHD Graphics 24 EUs Turbo 800MHz | GPU with 4 x Execution Engines (800MHz) | | UHD Graphics 600 (250 ÷ 750MHz) |
| Tính năng nâng cao | n/a | NPU: 0.8Tops@INT8, integrated high performance Aiaccelerator | | n/a |
| Bộ nhớ | 8GB DDR4 PC4-25600 32GB eMMC | 4GB DDR4 | 64GB eMMC | 8GB DDR4 1 x eMMC slot |
| Lưu trữ | n/a 2 x SATA3 6Gbps 1 x M.2 slot (PCIe 3.0 x 4, supports NGFF-2280 cards) | n/a | 1 x NVME M.2 SSD (PCIe 3.0 x 2) | M.2(Key B): SATA3, USB2.0, UIM; M.2 (Key M): PCIe 2.0 x4; n/a |
| Cổng giao tiếp mạng | 2 x GbE LAN ports (RJ45, supports 10/100/1000/2500 Mbps) | 1 x GbE (RJ45, 10/100/1000 Mbps) | 2 x GbE (RJ45, 10/100/1000 Mbps) | |
| Các cổng giao tiếp khác | 2 x USB 2.0; 1 x Debug serial console (UART); 1 x HDMI 2.0 | 2 x USB 2.0 host port; 2 x USB 3.0 host port (hoặc 1 x USB 3.0 host và 1 x USB 2.0 OTG) | 2 x USB 2.0 Type-A, 1 x USB 3.1 Type-A, 1 x USB 3.1 Type-C, HDMI2.0 / DP1.2Dual-Band 2.4GHz/5GHz WiFi 802.11 a/b/g/n/ac @ 2.4/5 GHz; SIM Card Socket; | |
| Hệ thống điều khiển và phần mềm | Nhận dạng loại phương tiện (người, xe con, xe tải, xe buýt, xe tải van, mô tô ...); Phát hiện và phân loại đối tượng tại vùng hiệu quả trước và sau vạch dừng chờ tín hiệu giao thông ra nút giao; Phân loại được kích cỡ phương tiện: xe máy, ô tô nhỏ, vừa, lớn; Loại ô tô theo mức xe, màu xe (ánh sáng đủ để nhìn màu xe); Nhận dạng màu xe (trắng, đen, xanh, đỏ nâu, cam ...); Tự động nhận dạng biển số, màu biển số; Đo đếm lưu lượng phương tiện, tốc độ, cảnh báo ùn tắc; Nhận dạng biển số phương tiện, cảnh báo phương tiện trong danh sách theo dõi (mất trộm, quá hạn đăng kiểm, xe đáng nghi, không khớp biển số và loại xe); Phát hiện vi phạm đèn tín hiệu, đi sai phần đường, làn đường, dừng đỗ không đúng nơi quy định | | | |
| Thông số kỹ thuật chung | | | | |
| Nguồn | 14VDC ÷ 30VDC 5A | | | |
| Môi trường làm việc | Nhiệt độ: -10°C ÷ 60°C; Độ ẩm: 10 ÷ 95%RH (không ngưng tụ) ; Cấp độ bảo vệ : IP66 | | | |
| Tiêu chuẩn giao tiếp | Hỗ trợ ONVIF | | | |

THÔNG TIN MÃ HIỆU

CPR-TM-AI

Độ phân giải cảm biến hình ảnh: 2 / 5MP Số lượng cảm biến đọc biển số 0 / 1 / 2 Độ phân giải cảm biến biển số: 2 Loại máy tính: 2 / 3 / 4 / 5 Lựa chọn có đèn hỗ trợ ánh sáng vàng: Y

- * Công ty CadPro bảo lưu quyền thay đổi các thông số kỹ thuật mà không cần báo trước.
- * Thông số kỹ thuật và hình ảnh của thiết bị có thể thay đổi để phù hợp với điều kiện và yêu cầu của dự án.

Công ty Cổ phần Phần mềm - Tự động hóa - Điều khiển
Địa chỉ: Số 11 Châu Long, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam
Điện thoại: +84 24 3715 3714 - Website: www.cadpro.vn

