

Приложение на видеонаблюдението при управлението на пътния трафик

Използването на системите за видеонаблюдение в градовете могат да служат и за събиране на разнообразни данни за автомобилните потоци, информация в основата на управлението и развитието на пътната транспортна система.

Въведение

Разрастването на градовете във вертикално и хоризонтално направление водещо след себе си увеличаване на броя превозни средства налага пътната инфраструктура да се развива със същите темпове за да се осигури нормалното функциониране на градските системи. Изграждането на нова инфраструктура може да е затруднено от екологични, исторически, социални, финансови и други фактори. Затова е нужно да се търсят и други начини за подобряване на транспортните услуги в градовете.

По-доброто управление на транспорта на базата на актуални данни за натоварването на пътищата, определянето на пиковите часове, предварителната оценка на влиянието на различни планирани и случайни събития върху транспорта ще позволи идентифицирането на транспортните проблеми и местата на тяхното проявление, както и ще помогне за намирането на най-доброто тяхно решение. Съществуват различни технически средства за събиране на тази информация, като едни от тях са системите за видеонаблюдение. Поради детерминираността си, пътищата са обект подлежащ на сравнително лесно видео анализиране.

Видеонаблюдение на пътния трафик

Тези системи се състоят от две части: камера и компютър обработващ видео сигнала от камерата. Съществуват два подхода при изграждането на системите: при първият, компютърът, в лицето на микропроцесор, е вграден в камерата, а при втория компютърът се намира в контролния център. В първия случай към центъра се предават измерените параметри на автомобилите, а при втория се предава видео сигнал, който се обработва в центъра. Получените данни за трафика се съхраняват, анализират и визуализират върху картата на града. Така се създава пълна и точна картина на местата със задръствания, натоварването на пътната мрежа, работата на светофарите, ефективността на „зелените вълни“ и др. Чрез използването на софтуер за анализ на транспортната мрежа и подаване на реални данни могат да се видят ефектите от затварянето или построяването на нови пътища, развалени светофари, промени в кръстовищата и др.

Освен данни за автомобилните потоци, системите могат да алармират при дадени пътни нарушения като движение в забранена лента, превишена скорост, преминаване на червен светофар. Аларми могат да се генерират и при пожар в тунел, разсипани боклюци по платното и пресичане на платното от хора и животни. За постигане на още по-голям ефект от използването на видео системите, част от събираната в реално време информация трябва да стига по лесен начин до шофьорите и компаниите работещи в транспортния сектор, преди и по време на пътуването.

Предимства на видео системите

Съществуват различни активни и пасивни сензори за измерване параметрите на автомобилните потоци основаващи се на прилагането на лазерни, звукови, инфрачервени, магнитни, микровълнови, сеизмични, пиезоелектрични и мневматични и видео технологии. Всички сензори регистрират движещите се автомобили и измерват характеристиките им в дадена точка. Изключение са микровълновите и видео сензорите, които следат отделните автомобили не в една точка, а в целия наблюдаван пътен участък. Освен това при тези две

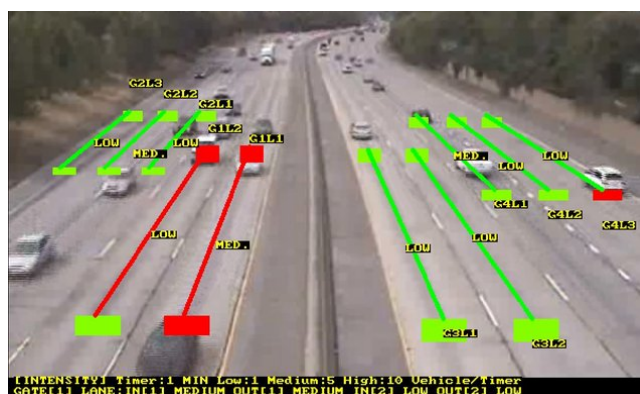
технологии, чрез един сензор, могат да се покрият голям брой пътни ленти. Допълнителното предимство на видео сензорите, е че те предоставят и видео образ, използван от операторите в контролните центрове. Тези сензори могат да определят и вида на превозното средство.

Използването на вече инсталираните камери позволява лесно и бързо изграждане на системата за събиране на данни за трафика. Нужно е инсталирането на компютри и съответния специализиран софтуер в централите, което става без да се пречи на движението. Поради факта, че сензорът представлява компютърна програма, той може лесно да се усъвършенства, модифицира и разширява с нови функции.

В случайте, когато наблюдението на пътя е временно или прокарането на TV кабел е трудно или скъпо, се монтират нови камери с вграден компютърен модул, в който могат да се съхраняват за известно време събираните данни. При наличие на подходяща комуникационна среда, дори и с малък капацитет, данните се изпращат към контролния център компресирани и през зададен интервал от време. В случай на регистриране на особено събитие е възможно изпращането и на видео сигнал за оценка на ситуацията от операторите.

Изисквания към камерите

На първо място, камерите трябва да са проектирани за работа при широк диапазон атмосферни условия и да осигуряват винаги чисто предно стъкло. Камерите се инсталират на стабилни и устойчиви на вятър конструкции от страни или над пътя. За получаване на надежни и точни резултати от цифровата обработка на видео сигнала е нужно камерата да бъде с хоризонтална разрешаваща способност от 500 TVL или повече и прогресивно сканиране. По-високата резолюция подобрява анализирането на отдалечените от камерата автомобили. Камерата трябва да е насочена така към пътя, така че в кадър да влизат възможно по-малко странични обекти. Такива нежелани обекти са небето, източници на светлина включително заслепяване от автомобилните фарове, дървета и други обекти влошаващи видимостта към пътя. Качеството на изображенията се подобрява още чрез използването на оптични филтри за намаляване на отблясъците (полиризационни), филтриране на инфрачервената светлина (ИЧ) през деня и увеличаване на контраста при наличие на мъгла или дим в кадър (контрастни). Възможно е и предварително цифрово обработване на кадрите преди да се анализират от софтуера. Нощно време се използват черно-бели камери, а там където няма никаква светлина, ИЧ камери.



Измерване на интензивността на трафика и в двете платна