

Пассивная RFID - идентификация движущегося автотранспорта

Наиболее известная в мировой практике область применения бесконтактной идентификации автомобилей – контроль скоростного режима в населенных пунктах и на автотрассах. При этом для фиксации номерного знака (идентификации) автомобиля используют оптические фотокамеры. Однако плохие погодные условия (туман, дождь) и грязь на номерном знаке затрудняют, а порой делают и невозможной идентификацию автомобиля – нарушителя скоростного режима.

Применение метода радиочастотной идентификации позволяет решить эту проблему. В статье «Система идентификации автотранспорта на базе технологии RFID» (см. сайт: www.aerosolutions.ru) достаточно подробно описаны концепция, принцип работы и возможные варианты применения системы идентификации автомобилей, основанной на возможностях технологии RFID.

Однако в указанной статье не рассмотрены те технические возможности RFID-систем, которые определяются скоростью автомобиля и взаимным расположением RFID считывателя и радиометки.

Настоящие рекомендации позволят читателю наглядно оценить возможности пассивной RFID технологии UHF диапазона при идентификации движущегося автотранспорта для различных вариантов антенн, считывателей (ридеров) и радиометок из набора продуктов, производимых компанией «НТЦ «Альфа-1» в настоящее время.

Читателям, знакомым с сайтом компании (www.alpha1.ru), известно, что предприятие «НТЦ «Альфа-1» в течение нескольких месяцев способно разработать и поставить потребителю (заказчику) аппаратуру RFID с необходимыми для решения его задач параметрами.

Преимущества и недостатки метода

Метод пассивной RFID технологии имеет ряд существенных преимуществ относительно других известных методов бесконтактной идентификации автомобилей:

1. По сравнению с оптическими методами:
 - радиометки читаются через грязь, воду, туман, пластмассу и т.д.;
 - радиометки несут большое количество информации, многие из них допускают не только чтение, но и запись/перезапись информации;
 - за счет возможности использования различных систем шифрации радиометки практически невозможно подделать.
2. По сравнению с активной RFID технологией:
 - у пассивных радиометок, не имеющих источника питания, фактически не ограничен срок эксплуатации;
 - существенно меньшая цена «расходного материала» – радиометок.

Принципиальный недостаток пассивной RFID технологии (как и у оптического метода) для идентификации автомобилей - «эффект экранирования»: впереди идущий автомобиль может перекрывать зону считывания, т.е. экранировать идущие вслед за ним автомобили (Рис. 1). Этот момент существенен, когда считыватель крепится сбоку от трассы (например, на столбе) и когда имеется более одной полосы движения в одном направлении – автомобиль, движущийся по ближней к считывателю полосе, может экранировать автомобили, движущиеся по второй и далее полосам движения.

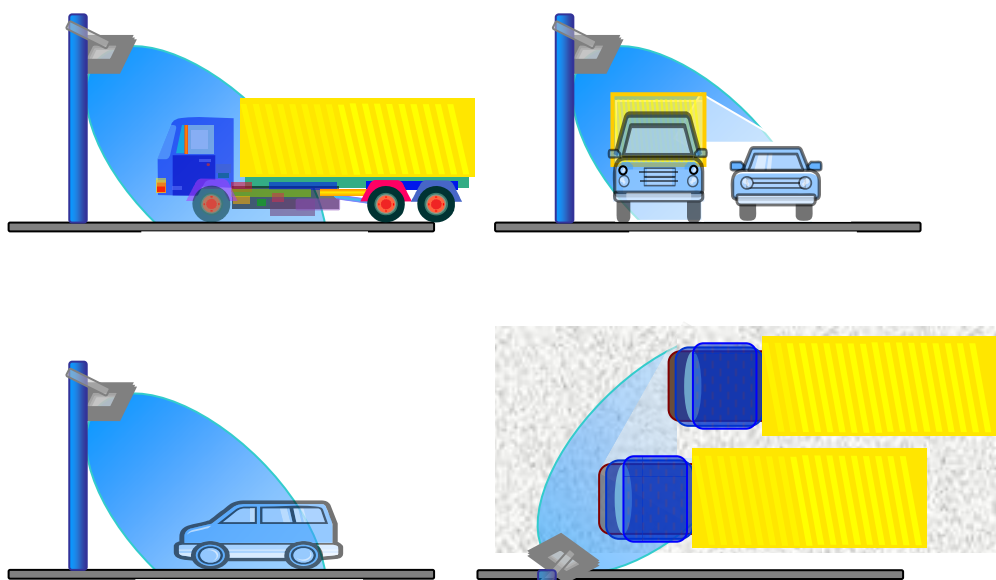


Рис. 1. Боковое размещение антенны считывателя.

Однако этот недостаток отсутствует при установке считывателей RFID на горизонтальные фермы, расположенные поперек многополосной автомобильной дороги, как показано на Рис. 2.

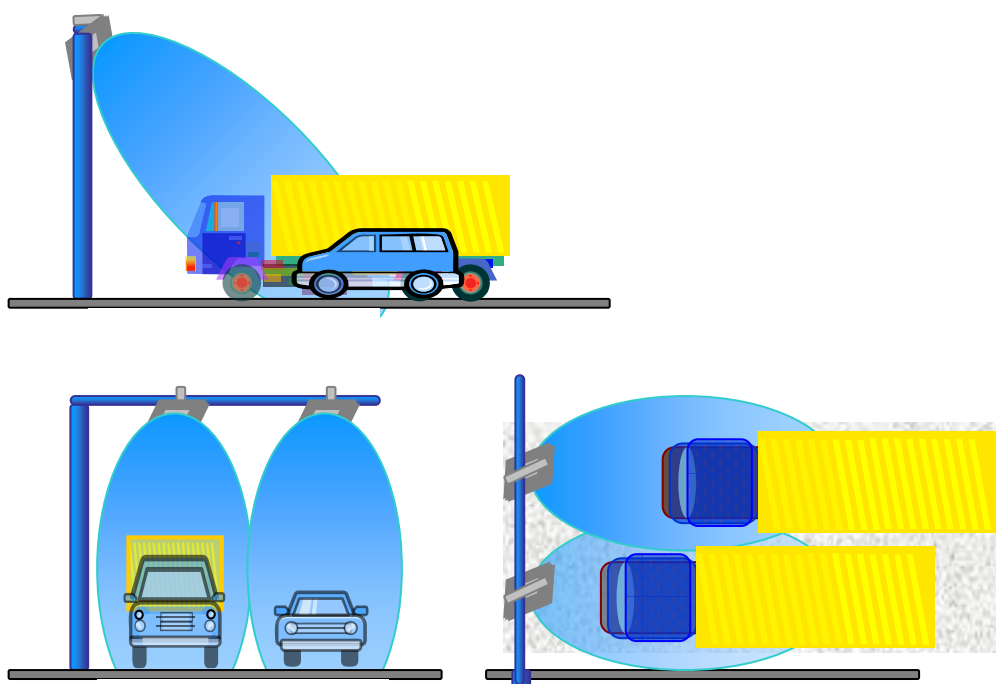


Рис. 2. Верхнее размещение антенн считывателя при многополосном движении.

Возможности аппаратуры RFID, производимой компанией «НТЦ «Альфа-1»

В Таблице 1 приведены рабочие дальности считывания радиометки TA900-1GNGL-2 с использованием аппаратуры, в настоящее время производимой компанией «НТЦ «Альфа-1», а также параметры этой аппаратуры. При этом радиометка крепилась изнутри на лобовое стекло автомобиля (Рис.3).



Рис. 3. Размещение радиометки на лобовом стекле автомобиля.

Таблица 1. Рабочая дальность чтения меток

Ридер	Тип антенны		
	AR900-2L (9,5 дБ, 60° x 60°)	AR900-6L (12 дБ, 40° x 60°)	AR900-3L (15 дБ, 40° x 40°)
RA900-1-01 (0,5 Вт)	3,6	4,8	7,2
RA900-10 (1,6 Вт)	6,0	7,8	12,0

Примечания:

- Под рабочей понимается дальность гарантированного считывания пассивных радиометок, подтвержденная натурными испытаниями.
- Дальности считывания для ридера RA900-10 получены расчетным путем.

Заключение

Компания «НТЦ «Альфа-1» в настоящее время производит достаточный набор аппаратуры RFID диапазона UHF (антенны, считыватели и радиометки), который позволяет обеспечить надежную бесконтактную идентификацию автомобиля, движущегося со скоростью до 120 км/час, на дальности до 7,2 м.

С сентября 2007 года будут доступны новые считыватели RA900-10, применение которых позволит идентифицировать автомобили на расстоянии до 12 м.

При необходимости радиометка TA900-1GNGI-2 может быть оформлена в виде стандартного автомобильного спецпропуска.