
***СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ
КОМПЛЕКСОМ ВИДЕОФИКСАЦИИ***

Студент:

Научный руководитель:

Ведущее предприятие:

Лейбов Д.А.

Соловьев В.А.

НИЦ БДД МВД России

Цели работы

- Разработка контроллера управления актуаторами для мобильного комплекса видеофиксации.
- Разработка специального транспортного формата для объединения региональных учетов (баз данных) Госавтоинспекции.
- Разработка программного обеспечения для удаленной работы операторов мобильных комплексов с Федеральной информационной системой Госавтоинспекции (ФИС ГИБДД).

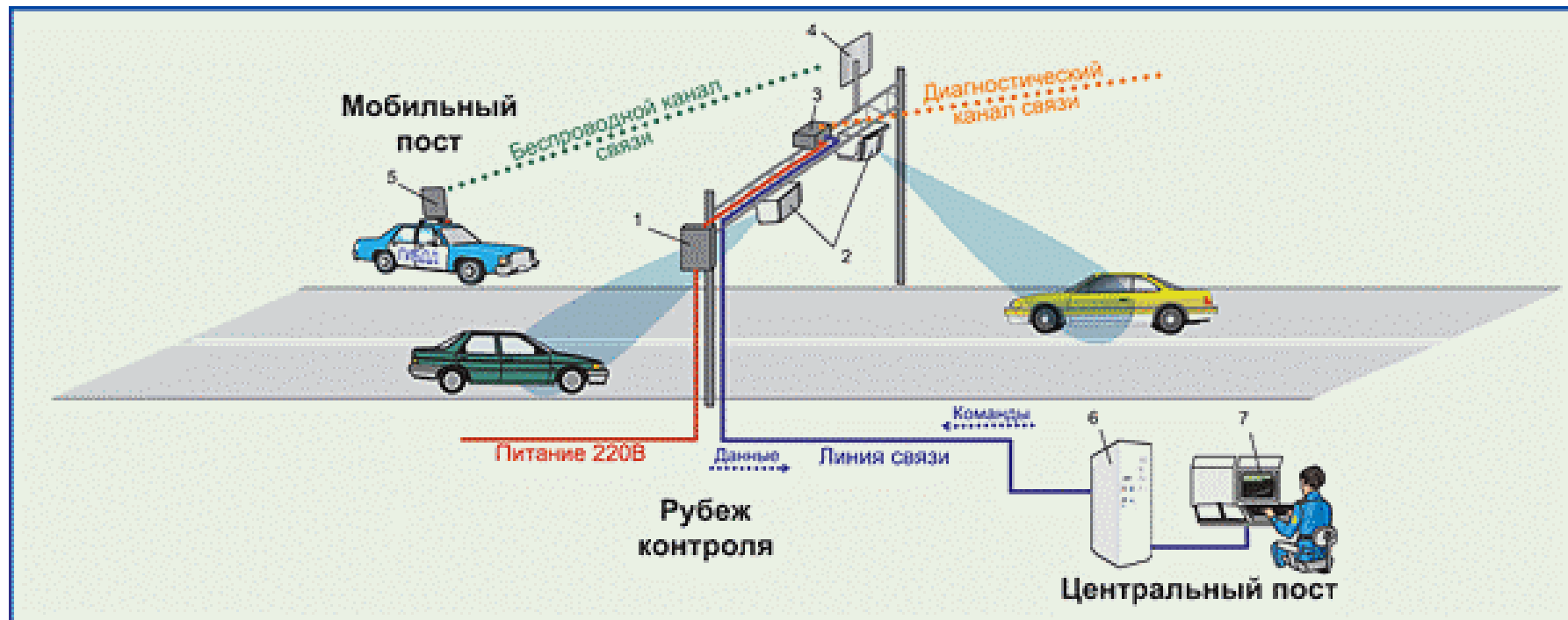
Решаемые задачи

- Исследование применяемых в настоящий момент технических решений для комплексов видеофиксации.
- Разработка платы контроллера управления актуаторами для мобильного комплекса видеофиксации на базе микроконтроллера MPS430F169.
- Исследование работы ЕИТКС ОВД и разработка специального транспортного формата для объединения региональных учетов (баз данных) Госавтоинспекции.
- Разработка программного обеспечения, необходимого для удаленной работы оператора мобильного комплекса с Федеральной информационной системой Госавтоинспекции.
- Создание экспериментального образца комплекса (на базе автомобиля «ГАЗ 2705»).
- Проведение исследования работы комплекса в различных условиях эксплуатации (при различных условиях местности: угол наклона по отношению к горизонту от 0° до 30°, климатических условиях: температура окружающей среды от -35°С до +35 °С).

Типы систем видеофиксации



Структура фоторадарного комплекса



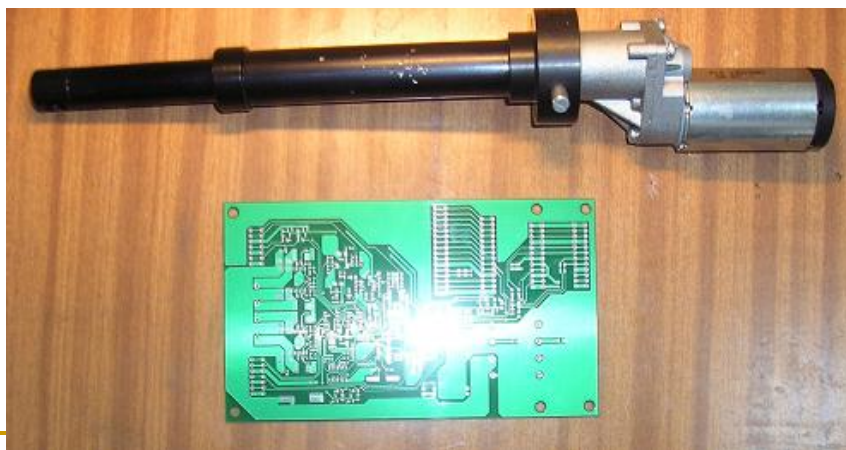
1. Распределительная коробка
2. Фоторадарные датчики
3. Концентратор
4. Модуль беспроводной связи

5. Антенный модуль
6. Серверный шкаф
7. Рабочее место оператора

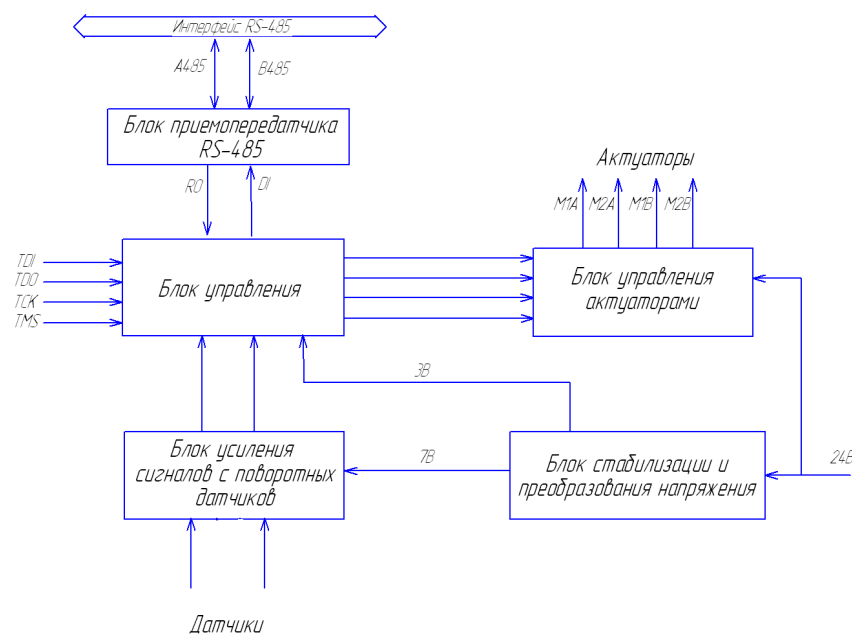
Разработка платы контроллера управления актуаторами

Контроллер управления актуаторами для мобильного комплекса видеофиксации нарушений Правил дорожного движения – это устройство, необходимое для управления поворотами основной части комплекса (радиолокатора и видеокамер) в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Используется после парковки автомобиля, на котором установлен комплекс, для поворота видеокамер на необходимый горизонтальный и вертикальный углы для контроля необходимых полос движения автотранспорта. Является основным отличием мобильного исполнения комплекса видеофиксации по сравнению со стационарным.

Управление поворотами видеокамер осуществляется оператором комплекса при помощи ПО, установленного на входящем в состав комплекса компьютере.



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ ВИДЕОФИКСАЦИИ



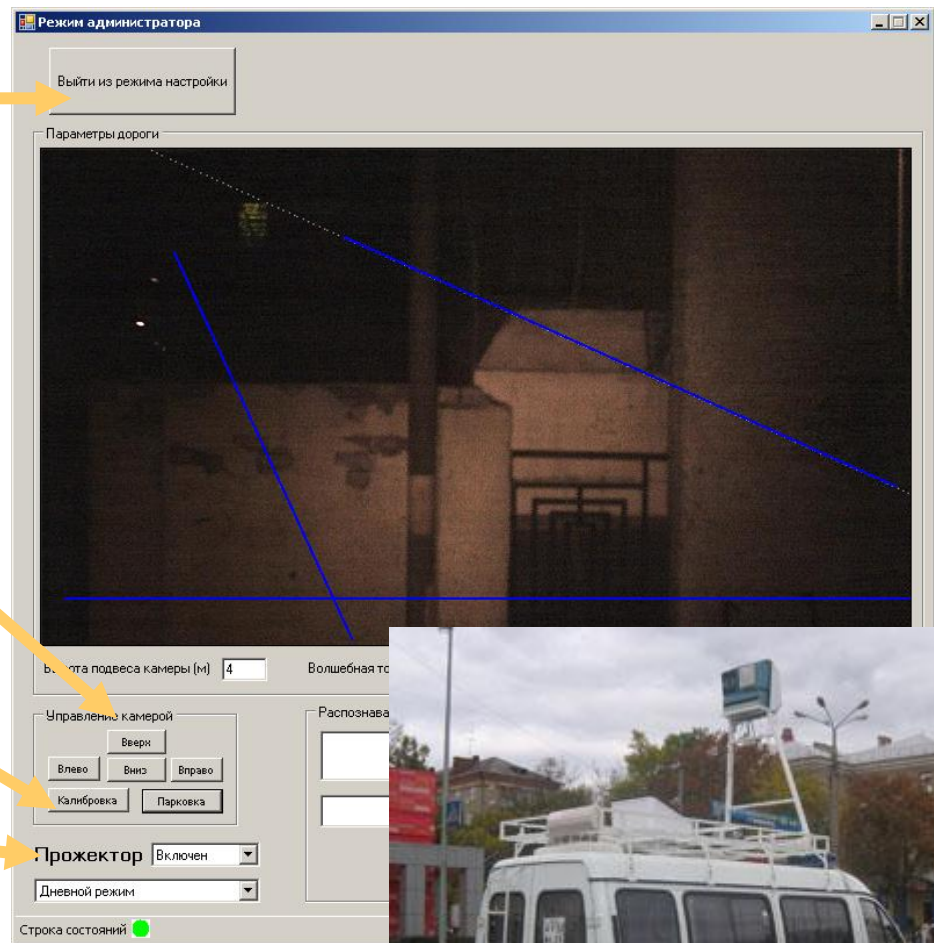
Интерфейс оператора мобильного комплекса (режим настройки)

Выход из режима настройки
в режим фиксации нарушений

Элементы управления актуаторами
(поворотами видеокамер):
«вверх», «вниз»,
«влево», «вправо»

Элементы для запуска режимов
«калибровка» и «парковка»

Элементы управления
прожектором (день/ночь)



Оформление зафиксированного правонарушения

После фиксации правонарушения вся информация о нем, в т.ч. государственный регистрационный знак автомобиля нарушителя, сохраняется в локальной базе данных комплекса видеофиксации.

Затем производится определение собственника транспортного средства по государственному регистрационному знаку и запрос из региональной базы данных зарегистрированных автотранспортных средств данных о нем для вынесения в автоматизированном режиме постановления по делу.

Однако, учитывая, что от 10% до 30% транспортных средств, фиксируемых комплексами видеофиксации, стоят на учете в других субъектах Российской Федерации, возникает проблема с установлением данных их собственников.

Неотвратимость наказания, гарантируемая Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, должна обеспечиваться и в отношении собственников таких транспортных средств. По этой причине была поставлена задача запуска Федеральной информационной системы Госавтоинспекции (ФИС ГИБДД) и организации доступа к ней операторов всех комплексов видеофиксации нарушений ПДД.

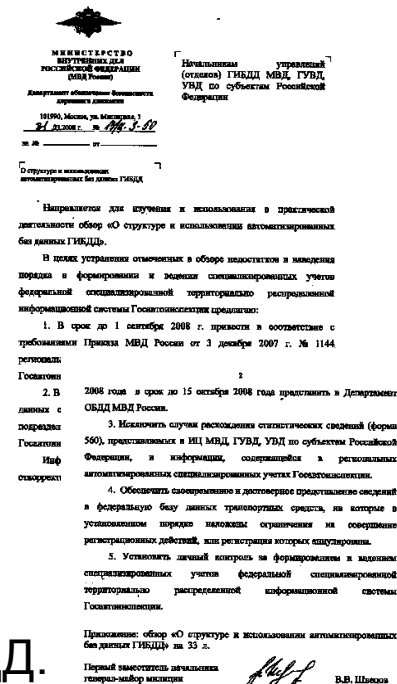
Организация доступа оператора к ФИС ГИБДД

Департаментом ОБДД МВД России был подготовлен ряд указаний в регионы (см. приложения) о формировании и ежедневном пополнении федеральных массивов информации о зарегистрированном транспорте, водителях и зафиксированных административных правонарушениях.

Учитывая, что в субъектах РФ используется программное обеспечение от различных разработчиков, в рамках работы был разработан специальный транспортный формат, в котором принимаются выгрузки сведений из регионов.

Результатом этой работы стал запуск в 2008 году ФИС ГИБДД.

Однако, из-за неразрешенных на настоящем этапе проблем нормативно-правового характера организация прямого доступа ПО комплексов видеофиксации к данным ФИС ГИБДД невозможна. В связи с этим получение информации об автотранспорте, зарегистрированном в других регионах, производится инспектором-оператором в ручном режиме с последующей конвертацией полученных данных в локальную БД комплекса.



Разработка специального транспортного формата

Первая строка транспортного файла включает в себя данные об операторе, осуществляющем загрузку сведений из региона на федеральный уровень. Например:

«1145|0001|ЛЕЙБОВ Д.А.|495-6206900», где «1145» - код субъекта Российской Федерации (г. Москва) в соответствии с приказом МВД России №1144 от 03.12.2007 г., «0001» - код должностного лица, осуществляющего загрузку, «ЛЕЙБОВ Д.А.» - его фамилия и инициалы в именительном падеже, «495-6206900» - телефонный код города и номер контактного телефона.

		Имя файла пополнений в текущую БД	Имя файла пополнений в новую БД	Имя файла пополнений передаваемого в ДОБДД МВД России	Информация, содержащаяся в отчете по данному региону
	28.09.2008	EXXa0fd.237		EXXa0fd.237	EXXa0fd.237
	29.09.2008	EXXa0fd.238		EXXa0fd.238	EXXa0fd.238
	30.09.2008	EXXa0fd.239		EXXa0fd.239	EXXa0fd.239
Этап 1	01.10.2008	EXXa0fd.240		EXXa0fd.240	EXXa0fd.240
	02.10.2008	EXXa0fd.241	EXXa0fd.001	EXXa0fd.241	EXXa0fd.241
	03.10.2008	EXXa0fd.242	EXXa0fd.002	EXXa0fd.242	EXXa0fd.242




















	12.10.2008	EXXa0fd.251	EXXa0fd.011	EXXa0fd.251	EXXa0fd.251
	13.10.2008	EXXa0fd.252	EXXa0fd.012	EXXa0fd.252	EXXa0fd.252
	14.10.2008	EXXa0fd.253	EXXa0fd.013	EXXa0fd.253	EXXa0fd.253
Этап 2	15.10.2008	EXXa0fd.254	EXXa0fd.014	EXXa0fd.254	XX000099.amt
Этап 3	16.10.2008	EXXa0fd.255	EXXa0fd.015	EXXa0fd.001 - EXXa0fd.015	EXXa0fd.015
Этап 4	17.10.2008		EXXa0fd.016	EXXa0fd.016	EXXa0fd.016
	18.10.2008		EXXa0fd.017	EXXa0fd.017	EXXa0fd.017

Алгоритм замены сведений в подсистеме «Автомобиль»

Вторая и последующая строки транспортного файла являются непосредственно учетными карточками, загружаемыми в систему. Для каждой из 3 задач разработан уникальный набор полей, включаемых в каждую карточку, при этом коды операций, нарушений, действий и т.д. полностью соответствуют утвержденным приказом МВД России №1144 от 03.12.2007 г. справочникам.

Интерфейс для работы с ФИС ГИБДД

Запрос (F2) Журнал (F9) Статистика Выход (F10)

АМТС		Документы	
Гос. №	022700 177  	ПТС	<input type="text"/> 
VIN	<input type="text"/> 	Св-во о рег. ТС	<input type="text"/> 
Кузов	<input type="text"/> 	Вод. уд.	<input type="text"/> 
Двигатель	<input type="text"/> 	Проч. (протокол)	<input type="text"/> 
Шасси	<input type="text"/> 	Проч. (паспорт)	<input type="text"/> 
Лицо		Адрес	
Фамилия	<input type="text"/> 	Субъект РФ	<input type="text"/> 
Имя	<input type="text"/> 	Нас. пункт	<input type="text"/> 
Отчество	<input type="text"/> 	Улица	<input type="text"/> 
Дата рожд.	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 	Дом	<input type="text"/> 

Очистить (F8) Поиск по маске Поиск (F7)

Поиск транспортного средства в ФИС ГИБДД может осуществляться по государственному регистрационному знаку, VIN, номеру ПТС, номеру свидетельства о регистрации, ФИО и дате рождения собственника.

Интерфейс ответа от ФИС ГИБДД

Модель, марка, год выпуска
и цвет автомобиля

Государственный рег. знак,
номера ПТС и свидетельства

VIN, номер кузова, мощность

ФИО, дата рождения и адрес
места жительства владельца

Результаты поиска в БД Регистрация. Запись 1 из 1.

Модель	В	РЕНО LOGAN	Год вып.	2008
Цвет	ТЕМНО-СЕРЫЙ		Группа цвета	9 - Иные цвета
Тип ТС	23 - Легковой автомобиль, седан			
Вид учета	Действующая		Дата перв. рег.	01.01.0001
Тех. опер.	11	18.06.2008	Первичная регистрация ТС	
Гос. рег. знак	O227OO177		ПТС	77MO484587 23.05.2008
			Выдан	ПАТ
			Рег. док.	77CM812593 18.06.2008
VIN	X7LLSRABH8N163066		Мощность л.с./кВт	87 / 64
Кузов (прицеп)	X7LLSRABH8N163066		Объем дв. (куб.см.)	1598
Двигатель	UD27265		Модель двигателя	K7MF710
+ Дополнительные сведения о АМТС...				
+ Особые отметки...				
- Владелец ТС ЛЕЙБОВ ДМИТРИЙ АНДРЕЕВИЧ 23.10.1985				
- Субъект РФ 1145 - Москва г.				
Нас. пункт Район 24 5 отд. МРЭО ГИБДД ВАО				
Улица МАРТЕНОВСКАЯ Дом 8 корп 3 кв 33 Тел. 6206900				
+ Дополнительные сведения о владельце...				
+ Дополнительные сведения о праве собственности...				
+ Дополнительные сведения...				
+ Сведения о записи...				

* По окончании поиска в ФИС данные собственника транспортного средства конвертируются для распечатки программным обеспечением комплекса видеофиксации постановления по делу об административном правонарушении.

Организация связи с ФИС ГИБДД

Доступ территориальных органов управления Госавтоинспекции по субъектам Российской Федерации к ФИС ГИБДД осуществляется посредством Единой информационной телекоммуникационной системы органов внутренних дел (ЕИТКС МВД), представляющей собой, по сути, локальную сеть между всеми подразделениями системы МВД России.

Патрульные автомобили, работающие в непосредственной близости от постов контроля скорости и мест дислокации строевых подразделений ДПС используют для выхода в ЕИТКС МВД средства беспроводной передачи данных WiFi, а автомобили, работающие в отдаленных районах, используют GPRS-терминалы, которые подключены к специальному тарифному плану оператора сотовой связи, не допускающему выхода данных устройств в сеть Интернет и пересечения их с абонентами сотовой связи (*работа GPRS-терминалов обеспечивается компанией «Росби-Информ»*).

Использование данных технологий позволяет получать ответ на каждый запрос не более чем за 6 секунды. Однако, учитывая необходимость ручного ввода государственного регистрационного знака в форму запроса, суммарное время на ввод запроса и получение ответа увеличивается до 10-12 секунд.

Организация связи с ФИС ГИБДД

Техническая схема реализации системы видеofиксации и доступа к ФИС ГИБДД



Основные результаты работы

- Разработана плата контроллера управления актуаторами для мобильного комплекса видеофиксации, позволяющего осуществлять повороты блока комплекса с видеокамерами и радиолокатором в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
- Разработана прошивка для микроконтроллера MPS430F169, на базе которого построен контроллер, проведена с использованием пакета «IAR EMBEDDED WORKBENCH FOR MSP430 ver. 3.40» компиляция программы прошивки микроконтроллера.
- Разработан транспортный формат для передачи данных в Федеральную информационную систему Госавтоинспекции, организован сбор информации из субъектов Российской Федерации для запуска ФИС ГИБДД.
- Разработан интерфейс удаленного взаимодействия оператора мобильного комплекса видеофиксации с ФИС ГИБДД.
- Создан экспериментальный образец комплекса, включающего в свой состав контроллер управления актуаторами, модуль беспроводной передачи данных и проведены исследования его работы в различных условиях.

Спасибо за внимание!
