

Справочное пособие

**Распознавание номеров и учет 100%
въезжающих автомобилей**

Оборудование и Программное обеспечение

Данное справочное пособие распространяется на следующее оборудование и программное обеспечение:

- ПО Интеллект, Модуль ОПС СКУД «Служба пропускного режима» , Модуль Авто Интеллект «Авто Ураган», Видеосерверы VIDEOMAX-Int, VIDEOMAX-IP-Int

В ходе подготовки справочного пособия использовалось следующее оборудование:

1. ПО Интеллект 4.8.7
2. Видеосервер VIDEOMAX-Int(YS1)-1-25-1000-ID3 (Программное обеспечение служба пропускного режима -1 шт.)
3. Камера AXIS P1354 (прошивка 5.40.9)

Общие данные

Интеллектуальная обработка видеоизображения главный тренд развития и основной двигатель современных систем видеонаблюдения. В этом смысле, функция распознавания автомобильных номеров является одной из самых востребованных и получившей наиболее широкое внедрение в нашу повседневную жизнь. Практическое применение распознавание номеров находит и в обеспечении безопасности дорожного движения, в поиске угнанных автомобилей, в обеспечении автоматизированного допуска автомобилей на охраняемую территорию и т.п.

Несмотря на развитие алгоритмов и улучшения качества изображения, получаемого с современных камер, вероятность распознавания никогда не достигнет 100% (грязный номер, мятый номер, расположение номера не по ГОСТ и т.п.). А именно этот фактор зачастую останавливает внедрение на реальном объекте. Зачастую, заказчик ставит задачу фиксации именно 100% въезжающего автотранспорта на территорию. В этих случаях автоматические алгоритмы не могут в полной мере решить задачу распознавания 100% всех автомобилей, но они могут автоматизировать и значительно снизить нагрузку с оператора, а самое главное – исключить коррупционную составляющую в обеспечении въезда на территорию.

Данное справочное пособие предлагает один из вариантов реализации алгоритма по обеспечению автоматизированного учета 100 % всех въезжающих автомобилей на охраняемую территорию.

Реализация задачи

Как уже говорилось выше, основная проблема при распознавании номеров – это вероятность не распознавания грязных, мятых, установленных не по ГОСТ автомобильных номеров. Мы предлагаем для таких случаев ввести процедуру ручного ввода в ПЭВМ номера автомобилей, после чего программа проверит номер по имеющейся базе, как если бы номер поступил из модуля распознавания номеров.

1. Описание алгоритма

Алгоритм функционирования системы представлен на Рис. 1.

При подъезде автомобиля к КПП происходит захват государственного регистрационного знака, далее его распознавание и проверка прав доступа для проезда на территорию.

Если номер распознан полностью, присутствует в Базе Данных и в данный временной промежуток проезд автомобиля на территорию парковки разрешён, то происходит автоматическая подача сигнала на управление автоматикой шлагбаума.

Если номер распознан полностью, присутствует в Базе Данных, но в данный временной промежуток проезд автомобиля на территорию парковки запрещён, то на экране появляется окошко с надписью «в данный момент проезд этого автомобиля на территорию парковки запрещён», содержащее кнопку «отмена», при нажатии на которую данное окошко закрывается.

Если номер распознан полностью, но отсутствует в Базе Данных или хотя бы один символ из номера не распознан, то на экране появляется окошко с полем ввода номера и тремя кнопками: «проверить номер», «пропустить без проверки», «отмена». После ручного ввода номера и нажатия на кнопку «проверить номер» происходит проверка наличия введённого номера в Базе Данных и проверка прав доступа. Если номер присутствует в Базе Данных и в данный временной промежуток проезд автомобиля на территорию парковки разрешён, то происходит автоматическая подача сигнала на управление автоматикой шлагбаума. Если номер присутствует в Базе Данных, но в данный временной промежуток проезд автомобиля на территорию парковки по каким-либо причинам запрещён, то на экране появляется окошко с надписью «в данный момент проезд этого автомобиля на территорию парковки запрещён», содержащее кнопку «отмена», при нажатии на которую данное окошко закрывается. Если номер отсутствует в Базе Данных, то повторно появляется окошко с полем ввода номера и тремя кнопками: «проверить номер», «пропустить без проверки», «отмена». В это окошко можно повторно ввести номер, на случай, если в момент предыдущего введения номера была допущена ошибка. При нажатии на кнопку «отмена» данное окошко закрывается. При нажатии на кнопку «пропустить без проверки», происходит автоматическая подача сигнала на управление автоматикой шлагбаума.

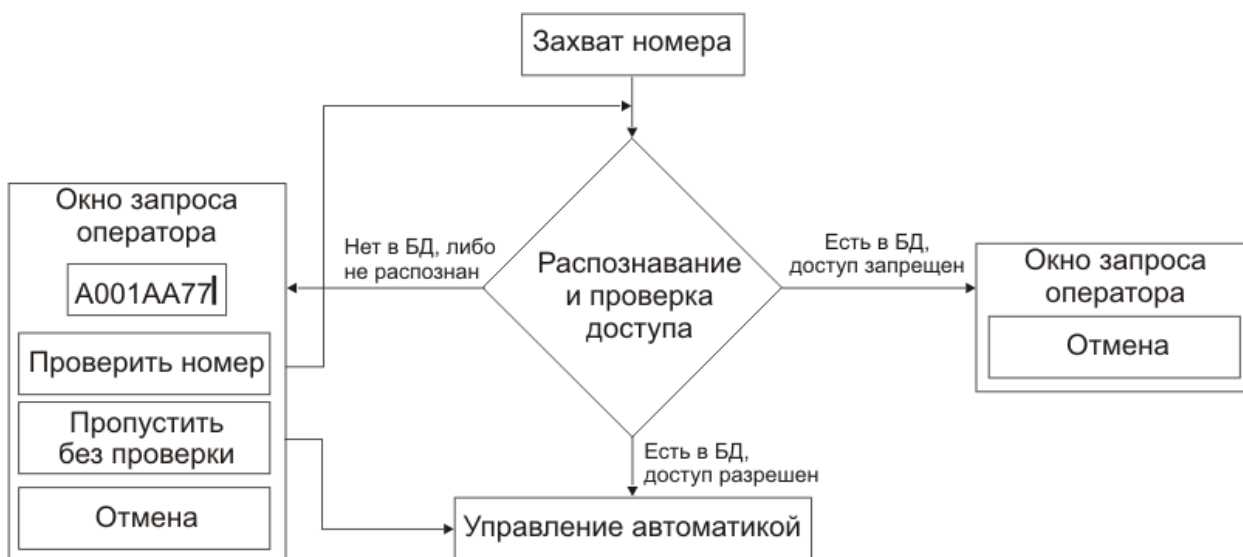


Рис. 1 Алгоритм функционирования системы распознавания

2. Модули ПО Интеллект

Для реализации задачи необходимо в системе на базе ПО Интеллект предварительно настроить следующие объекты и модули:

- Модуль распознавания автомобильных номеров «Авто Ураган» – для осуществления захвата автомобильного номера
- Модуль СКУД «Служба пропускного режима» - для формирования базы пользователей, отделов автотранспорта и определения уровней доступа автомобилей на объект.
- Объекты «Окно запроса оператора» - для создания диалогового окна с информацией об уровне доступа автомобиля на объект и диалогового меню для ручного управления проездом автомобиля.
- Объекты «реле» - для подключения к интерфейсу управления шлагбаумом (подача сигнала на открытие)
- Объекты «Макрокоманда» - для вызова диалогового окна и запуска команд по нажатию соответствующей кнопки.

Для настройки перечисленных модулей рекомендуется обратиться в соответствующие разделы сопроводительной документации ПО Интеллект, либо обратиться в техническую поддержку компании Видеомакс.

Вопросы настройки указанных модулей и объектов конфигурации в данном справочном пособии не рассматриваются и приведены в документации на ПО Интеллект, и в одном из справочных пособий на сайте <http://www.videomax-server.ru/>. Так же любой вопрос по настройке системы можно выяснить с техническим специалистом компании Видеомакс.

3. Создание программы

Встроенный функционал ПО Интеллект позволяет отслеживать любое событие от объектов в системе. Просмотреть события, которые сопровождают работу объектов можно в реальном времени в отладочном окне программы. Включить или отключить отладочное окно можно через

утилиту «Расширенные настройки программы» (tweaki.exe). После перевода ПО Интеллект в работу в режиме отладки в правом верхнем меню программы будет доступно включение «Отладочного окна», в котором вы увидите множество строковых событий идущих от работы объектов в системе. Встроенный язык программирования в ПО Интеллект позволяет конфигурировать любые реакции на события в системе. Даная задача как раз построена на использовании такого функционала.

После настройки объектов в системе необходимо в отладочном окне выделить события, которые понадобятся для составления программ. В данном случае это события от модуля распознавания номеров и модуля СКУД «Служба пропускного режима».

События:

ULPR 1 NOACCESS с параметром plate <avtonumber> - Это события от распознавателя номеров появится в момент распознавания номера и сравнения этого номера в базе «Службы пропускного режима». В данном случае распознанный номер в базе не существует или он распознан неверно и соответственно в базе он так же отсутствует. По этому событию в программе будет описана реакция на вызов диалогового окна с возможностью ручной проверки номера в базе.

ULPR 1 ACCESS_IN с параметром plate <avtonumber> - Это события от распознавателя номеров появится в момент распознавания номера и сравнения этого номера в базе «Службы пропускного режима». В данном случае распознанный номер в базе существует и имеет право въезда на территорию. По этому событию в программе будет описана реакция на включение реле и соответственно будет дана команда на открытие шлагбаума.

ULPR 1 NOACCESS_LEVEL с параметром plate <avtonumber> - Это события от распознавателя номеров появится в момент распознавания номера и сравнения этого номера в базе «Службы пропускного режима». В данном случае распознанный номер в базе существует, но ему запрещен проезд, по какой либо причине. По этому событию в программе будет описана реакция на вызов диалогового окна с информацией об ограниченном доступе автомобиля на территорию.

Программа №1 (номер распознан, но в базе не существует или он распознан неверно)

```
OnEvent("ULPR", "1", "NOACCESS")
```

```
{  
  
DoReact("DIALOG", "number", "RUN", "var<"+plate+">");  
  
}
```

Появляется диалоговое окно «number» с номером от подъехавшего автомобиля. Оператор имеет возможность отредактировать номер если он распознан не верно и проверить его в базе. Либо пропустить автомобиль без проверки при необходимости.

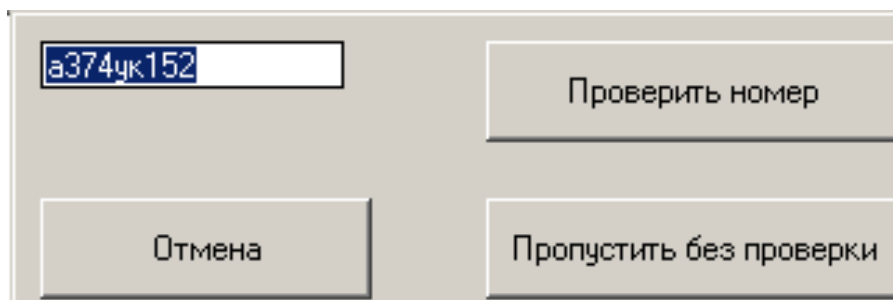


Рис. 2 Окно ввода (корректировки) номера автомобиля оператором

Программа №2 (номер распознан, в базе существует, но ему запрещен проезд)

```
OnEvent("ULPR","1","NOACCESS_LEVEL")  
{  
DoReact("DIALOG","noenter","RUN");  
}
```

Появляется диалоговое окно «noenter» с информацией о том что подъехавший автомобиль не имеет права проезд на территорию.

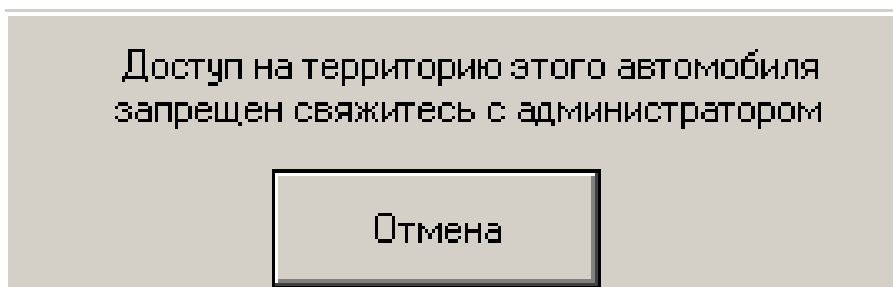


Рис. 3 Предупреждение о запрете въезда

Программа №3 (номер распознан, в базе существует и имеет право въезда на территорию)

```
OnEvent("ULPR","1","ACCESS_IN");  
{  
[  
DoReact("GRELE","1","ON");  
Wait (10);  
DoReact("GRELE","1","OFF");  
]
```

```
}
```

Программа срабатывает по событию от распознавателя. По данному событию идет сработка реле 1. Реле 1 дает сигнал на открытие шлагбаума для проезда автомобиля.

Программа №4 (выполнение «Макрокоманды 100»)

```
OnEvent("MACRO","100","RUN")
```

```
{
```

```
NotifyEvent("ULPR","1","NUMBER_DETECTED","plate<"+number+">,param0<"+number+">");
```

```
}
```

Программа срабатывает по событию от «Макрокоманды 100». Запуск данной программы осуществляет оператор нажатием кнопки «Проверить номер» после введения номера в ручную в поле редактирования номера.

Кнопка «Пропустить без проверки» позволяет оператору подать сигнал на реле 1 для открытия шлагбаума. По нажатию данной кнопки происходит срабатывания «Макрокоманды 10» к которой привязано действие на подачу сигнала реле 1.

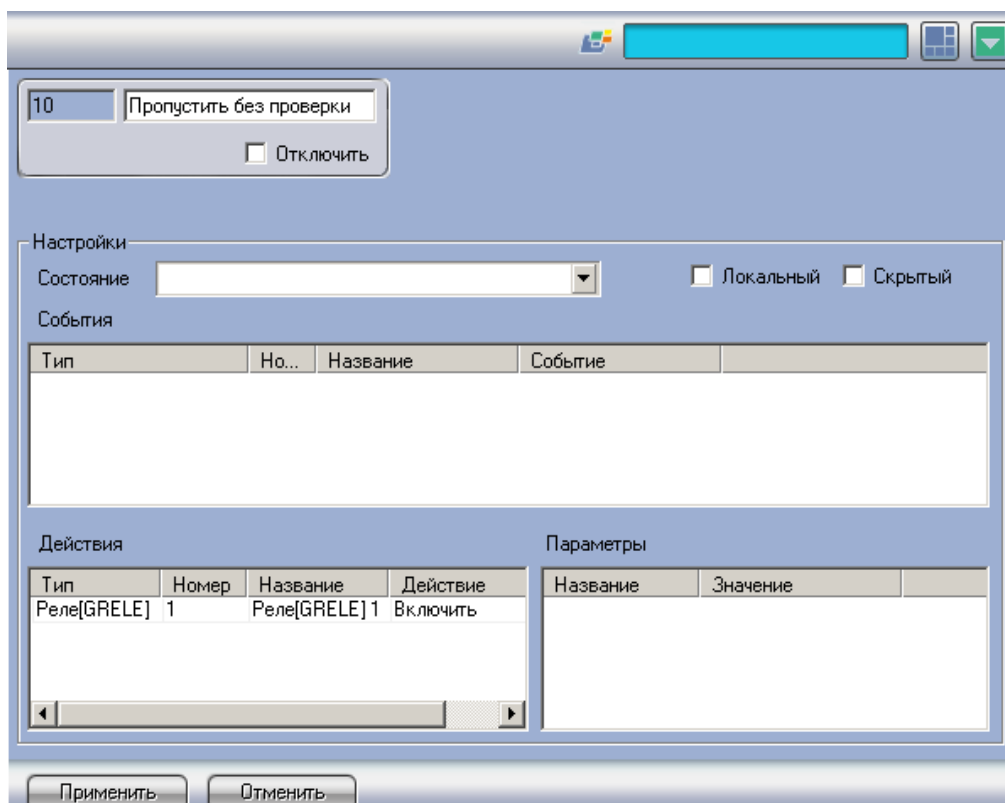


Рис 4.

Данное решение позволяет на объекте наладить контролируемую работу системы. Оператор имеет возможность отследить все въезжающие автомобили с разным уровнем допуска. Администратор системы в свою очередь имеет возможность проконтролировать работу оператора, отслеживая любое действие оператора через «Подсистему отчетов» в ПО Интеллект.

Заключение

Каждый объект уникален, каждая практическая задача имеет свои особенности, поэтому рекомендуется анализировать алгоритмы на соответствие требованиям конкретного объекта и на устойчивость к нештатным ситуациям. Приведенных в настоящем справочном пособии способ организации въезда автомобилей на охраняемую территорию наиболее часто встречающийся в запросах от партнеров компании Видеомакс, в связи с чем мы и решили выпустить методическое пособие. Перед проектированием и практической реализацией рекомендуется обратиться в инженерный отдел компании Видеомакс для экспертизы Вашего варианта алгоритма.

Мы надеемся, что наши рекомендации помогут инженерам и проектировщикам правильно и эффективно использовать оборудование компании Видеомакс и решения компании ITV. По любым вопросам, связанным с данными справочными материалами, можно обратиться в техническую поддержку компании Видеомакс. Оперативная консультация по телефону (495) 640-55-46, либо можно воспользоваться email: info@videomax-server.ru.

Специалисты компании Видеомакс готовы проанализировать проектные решения с точки зрения их оптимальности и правильного подбора станционного оборудования. Все консультации проводятся бесплатно. Мы всегда рады видеть Вас в нашем офисе по адресу: г. Москва, ул. Подъемная, д.14, стр.10А

Периодически проводятся бесплатные обучающие семинары по оборудованию VIDEOMAX и программному обеспечению компании ITV.