

DSAI 100 Вспомогательный интеллектуальный чип Программный алгоритм

V1.1



# 1. Введение

Алгоритм ИИ управления DSAI V100 основан на многолетнем опыте в автомобильной промышленности, а мощная технология искусственного интеллекта распознавания образов "М2Медиа", в сочетании с последними отраслевыми и национальными стандартами, запустила мощный продукт для повышения безопасности. Он реализован для расширения функционала, применительно к мониторингу поведения водителя и качеству вождения транспортного средства, снижения угроз безопасности вождения, обеспечения гарантированной безопасности при движении транспортного средства и предотвращения аварийных ситуаций.

# Функциональное описание

* 1. **DSM мониторинг**

1. Предупреждение об усталости водителя

( 1 ) Частое закрытие глаз, при обнаружении активируется тревога; ( 2 ) Частое зевание, при обнаружении тревога;

# Разговоры по сотовому телефону

( 1 ) При обнаружении телефона в руке срабатывает тревога;

( 2 ) Задается определенный временной интервал (регулируемый по времени) для срабатывания факта обнаружения тревоги

# Отвлечение от дороги

( 1 ) Обнаружение отвлечения водителя (не смотрит вперед (отвлекается влево/вправо

(ЗАДАЕТСЯ порог срабатывания тревоги (например, поворот головы влево и вправо более, чем на 40

градусов, вверх и вниз на 20 градусов);

( 2 ) Постоянное отвлечение водителя от дороги - сработает тревога;

Примечание: камера должна быть расположена перед человеком в анфас для достижения лучшей точности, угол поворота лица не должен быть слишком большим, в противном случае необходимо сбросить настройку угла поворота головы.

# Тревога отсутствия водителя

( 1 ) Система идентификации не обнаруживает водителя за рулем.

( 2 ) Настраивается определенный временной интервал, когда триггер тревоги отсутствия водителя сработает;

# Тревога курения

( 1 ) Когда терминал обнаруживает курение водителя, активируется сигнал тревоги; ( 2 ) Задается определенный временной интервал для срабатывания тревоги;

Примечание: в настоящее время поддерживается курение с сигаретой во рту или в руке (для обнаружения курения во рту в кадре должен быть дым).

# Сигнализация о неработоспособности системы

Во время функционирования система проверяет, выполняются ли условия, необходимые для нормальной работы мониторинга поведения водителя, в режиме реального времени. Когда условия не выполняются, сигнал тревоги триггера напоминает водителю об этом:

( 1 ) Когда камера обнаруживается заблокированной, срабатывает тревога;

( 2 ) Задается определенный временной интервал для срабатывания признака тревоги;

# ADAS – расширенная система помощи водителю.

1. **Предупреждение об отклонении (LDW)**

предупреждение о смещении с полосы, когда происходит смещение с полосы движения.

* 1. В случае, если на дороге нет явных линий полосы движения или слишком большой изгиб дороги, система временно не сможет адаптироваться.
  2. Эффективность системы снижается в дождливые дни (если мешают дворники), а также в темное время суток.

# Предупреждение о превышении расстояния (THW)

**и предупреждение о столкновении с транспортным средством (FCW)**

Время до возможного столкновения рассчитывается в соответствии со скоростью движения ТС в реальном времени. Когда расстояние от впереди идущей машины резко сокращается, или она находится слишком близко, срабатывает предупреждение водителя.

1. Камеру необходимо установить строго в соответствии с инструкцией;
2. Ночью из-за недостаточной освещенности точность алгоритма может снижаться;
3. Если линия полосы движения не четкая, алгоритм время от времени будет искажать данные или пропускать тревожную ситуацию.

# Технические параметры срабатывания:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тип** | **Режим вождения** | **Голосовое сообщение** |
| 01 | Усталость | Глаза водителя закрыты на 3с и более, или зевает более более 2с;  Примечание:  Точность составляет более 90% (при обнаружении закрытых глаз, при прямом освещении, отражение в очках может давать ложную тревогу) | Обнаружена усталость водителя |
| 02 | Отвлечение | Водитель склонил голову, повернул ее налево или направо на 45  °, продолжительностью более 3 с;  показатель точности составляет более 90% (при взгляде влево и вправо. Чувствительность зависит от качества камеры, направленной на лицо. Эффект лучше при установке  напротив лица водителя) | Пожалуйста, не отвлекайтесь |
| 03 | потеря водителя | Водитель покидает зону камеры DSM более, чем на 3с; Точность составляет более 90% | Водитель вне зоны обнаружения |
| 04 | Телефонные разговоры | Водитель прислонил телефон к уху, либо держит его в руке  Телефон приложен к уху более, чем на 7 с;  Точность распознавания превышает 90% (у водителя аналогичные действия при вызове (например, выдергивание ушей) или в области темного подголовника может возникнуть  ложная тревога) | Пожалуйста, положите телефон |
| не разговаривайте по телефону |
| 05 | Курение | Водитель держит сигарету и кладет ее себе в рот более чем на 3 секунды.  30 с;  3.100 км всестороннее признание показатель составляет более 90% (во время вождения автомобиля водитель курит схожие движения (такие как: ковырять в зубах, касаться ртом, ковырять в носу), возможны ложные срабатывания. окклюзия, сильная светлая ситуация, могут быть ложные срабатывания) | Пожалуйста, не курить |
| 07 | Закрытие камеры | Закрытие камеры длится более 3 с  точность более 90%; | Камера заблокирована |
| 08 | Отклонение от полосы | отклонение полосы движения;  точность более 90%, при условии, что полосы на дороге четкие | Отклонение от полосы движения |
| 09 | Предупреждение столкновения | Быстрое приближение к впереди идущему авто (регулируемый параметр)  точность более 90%, при наличии достаточного обзора передней камеры | Впереди машина |

1. **Замечания по установке**

# Инструкции по установке камеры DSM

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Колонна** | | | **Центральный контроль справа** | | |
| Угол по умолчанию | X  (вверх и вниз) | - 2 | Угол по умолчанию | X  (вверх и вниз) | + 2 |
| Y | +17 | Y | 23 |
| Левый угол | -25 | | Левый угол | -30 | |
| Прямой угол | +0 | | Прямой угол | 20 | |
| Верхний угол | \ | | Верхний угол | \ | |
| Нижний угол | 10 | | Нижний угол | 10 | |

оптимальное положение установки: расстояние от водителя составляет 60-80 см, старайтесь, чтобы лицо водителя находилось посередине изображения, как показано на рисунке 1.

Диапазон правого и левого угла установки (относительный угол камеры и лица): ± 15 ° ( влево + вправо -) Диапазон угла наклона вверх и вниз (относительный угол камеры и лица): ± 10 ° ( смотрит вверх + смотрит вниз -)

Верхний и нижний угол - это угол располодения камеры относительно лица, он не должен превышать угол на рисунке 3.





Рисунок 3 Положительный 10 градусов (предельный угол)

# Инструкции по установке камеры ADAS

Сначала расположите метку красного креста в средней точке интерфейса экрана ADAS, как показано на рисунке 4; затем установите камеру в центре автомобиля, чтобы линия обзора камеры могла покрыть поверхность дороги; затем отрегулируйте угол камеры таким образом, чтобы центральная точка

перекрестной метки могла быть выровнена с удаленной точкой схода на пересечении линии полосы движения; наконец, отрегулируйте положение камеры.



Рисунок 4 Схема установки ADAS