

Пояснения к блокам

S1 - Подготовка к работе

Настройка и проверка всех систем. Закрытие и блокировка входа и ворот. Подключение к серверу через последовательный интерфейс.

S2 - Ожидание пароля или карточки

При регистрации нажатий клавиш, пароль сбрасывается через 30 секунд бездействия. Проверяется наличие RFID метки у устройства RC522.

S3 - Проверка пароля

Проверка пароля, введённого пользователем, с возможностью доступа к базе данных. Также предусмотрена функция сброса пароля, введённого пользователем.

S4 - проход через калитку запрещён

Индикация калитки сообщает о неправильном пароле

S5 - Проход через калитку разрешён

Запускается StateMachine для управления доступом. Звучит звуковой сигнал, калитка разблокируется и открывается. Система ждет, пока пешеходы пройдут, затем автоматически закрывается, останавливаясь при обнаружении препятствий.

S6 - Проверка UID по базе данных

Ожидаем ответ сервера (Raspberry Pi). Световая индикация ожидания. Блокировка ввода пароля пользователем.

S7 - Проезд через ворота запрещён

Осуществляем световую и звуковую индикацию. Показываем пользователю сообщение 3 секунды

S8 - Проезд через ворота разрешён

Запускается вложенная StateMachine S8, описанная отдельно: Звуковое и световое оповещение открытого доступа. открытие ворот, ожидание проезда автомобиля с задержкой. Закрытие ворот с остановкой при появлении препятствия - в целях безопасности

Пояснения к переходам

S1-S2: system_verify() - Проверка системы: статус ворот и калитки. Отключение подсветки и сигнализации, сброс введенного кода. Вывод "Приложите карту" на экран.

S2-S3: Как только пользователь вводит пароль длиной соответствующий паролю, начинается обработка пароля, при этом считывание RFID временно отключается. На дисплее отображается "Ожидание доступа".

S3-S4: Пешеход ввёл правильный пароль

S3-S5: Пешеход ввёл неправильный пароль

S4-S2: Таймаут звуковой индикации

S5-S1: Калитка заблокирована.

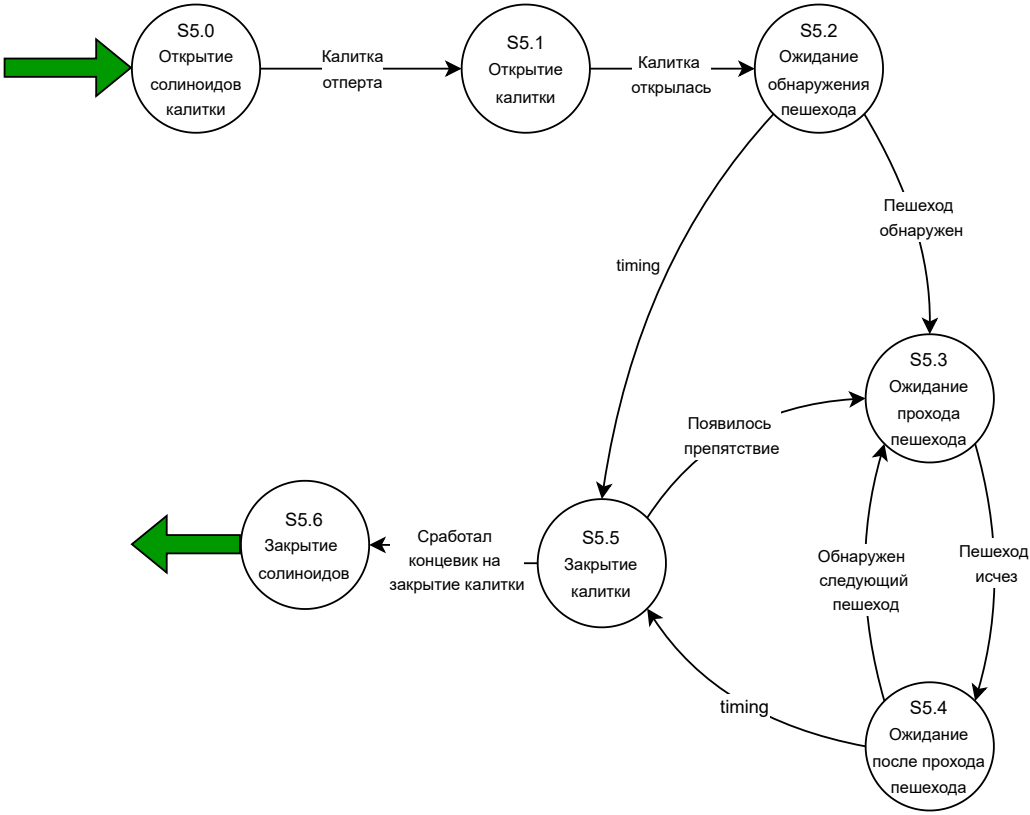
S6-S7 (1): Получен ответ от сервера "UID нет в Базе Данных". Выводим соответствующее сообщение на дисплей.

S6-S7 (2): Получен ответ от сервера "Доступ UID просрочен". Выводим соответствующее сообщение на дисплей.

S6-S8: Получен ответ от сервера "Доступ UID разрешён". Выводим соответствующее сообщение на дисплей.

S7-S2: Прошло 3 секунды и пользователь явно всё понял. Выключаем все индикации. Вывод "Приложите карту" на дисплей. Введённый пользователем пароль не сбрасывается.

S8-S2: Ворота закрыты.



Пояснения к блокам

- S5.0 - Активация запирающего механизма калитки

Звуковой сигнал подтверждает "доступ разрешён".

На дисплее ворот отображается сообщение "Подождите, пока калитка закроется".

Запускается механизм открытия соленоида, ожидая завершения процесса.
- S5.1 - Открытие калитки

Сервопривод медленно открывает калитку.
- S5.2 - Ожидание появления объекта

Ожидание, пока в проёме открытой калитки не появится объект (пешеход).
- S5.3 - Ожидание исчезновения объекта

Ожидание, пока объект не покинет проём (пешеход пройдет сквозь калитку).
- S5.4 - Ожидание после прохождения объекта

Ждем некоторое время перед закрытием калитки после прохождения пешехода для обеспечения безопасности и комфорта, так как может быть несколько людей.

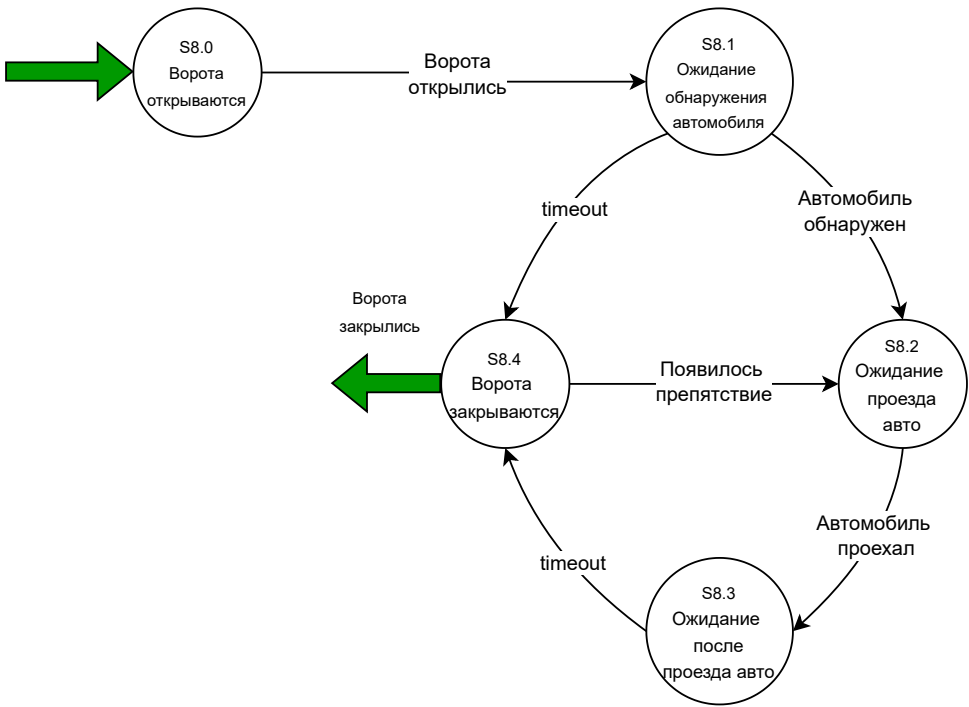
Закрытие начнётся, когда препятствий не будет больше 5 секунд.
- S5.5 - Закрытие калитки

Калитка плавно закрывается до срабатывания датчика закрытия. Если появляется препятствие, калитка останавливается, но не открывается повторно.
- S.6->ВЫХОД: таймаут на закрытие и фиксацию замка (калитка заперта). Отключаем сервопривод.

system_check() - Проверка системы: состояние ворот и калитки. Отключение подсветки и сирены, сброс введенного пароля. На дисплее отображается сообщение "Приложите карту".

Пояснения к переходам

- 5.0-5.1: таймаут на открытие запора (калитка уже открыта)
- 5.2-5.3: Датчик объекта зафиксировал наличие препятствия (применяется фильтрация данных)
- 5.3-5.4: Датчик объекта зафиксировал исчезновение препятствия (применяется фильтрация данных)
- 5.4-5.5: Прошло более 5 секунд с момента исчезновения последнего объекта.
- 5.5-5.6: Датчик объекта снова зафиксировал препятствие (применяется фильтрация данных)



Пояснения к переходам

- S8.0 => S8.1 - сработал концевик на открытие
- S8.1 => S8.2 датчик обнаружил автомобиль
- S8.2 => S8.3 датчик определил исчезновения объекта
- S8.3 => S8.4 Прошло заданное количество времени (3 секунды) после проезда автомобиля
- S8.4 => S8.2 - датчик вновь зафиксировал автомобиль
Горелка остановилась на время проезда автомобиля
- S8.4 => сработал концевик на закрытие ворот

Пояснения к блокам

- S8.0 - Горелка открывается
Шаговый двигатель начинает открывать ворота
- S8.1 - Ожидание обнаружения автомобиля
Датчик сканирует пространство между воротами
- s8.2 - Ожидание исчезновения объекта
Ожидание пока показания датчика не определят, что автомобиль проехал(показания датчика увеличатся)
- S8.3 - ожидание после проезда авто
Ожидание 3 секунд для безопасности и удобства проезда
- S8.4 - Горелка закрываются
Шаговый двигатель начал закрывать ворота