



Machine Automated Rapid-Rollout System

MARS

Версия 1 - Описание решения

Евгений Микряшов
4.3.2024

Оглавление

1.	Введение	2
2.	Общее описание.....	2
3.	Состав решения.....	2
3.1.	Свойства абонентских устройств MARS-CPE	3
3.2.	Свойства программно-аппаратного комплекса MARS-GW	3
3.3.	Свойства платформы MARS-ZTP	4
3.4.	Свойства платформы MARS-NMS.....	4

1. Введение

Данный документ содержит описание решения MARS.

2. Общее описание

Решение MARS (Machine Automated Rapid-Rollout System), - предназначено для обеспечения связи с сетями передачи данных проводными и беспроводными каналами, и может быть использовано для оперативного развертывания мобильных, удалённых и малых офисов, торговых автоматов и банкоматов, промышленного оборудования и систем охраны и наблюдения, для удалённого мониторинга и управления, а также для использования в решениях M2M. Это решение позволяет быстро организовывать подключение к проводным и беспроводным сетям связи, с использованием нескольких операторских подключений для резервирования и балансировки нагрузки, позволяет создавать агрегированный канал связи, объединяя все доступные подключения. При этом каналы связи различных операторов могут использоваться как для расширения пропускной способности образованного канала, так и для резервирования посредством дублирования трафика по сетям различных операторов, гарантируя передачу информации без потерь. Распределение трафика различных приложений по имеющимся направлениям наложенной M2M-сети может происходить с учётом требований этих приложений к приоритетам направлений и качеству обслуживания.

Отличительной особенностью MARS является централизованное управление и мониторинг, а также использование технологии Zero Touch Provisioning (ZTP) при настройке и развертыванию конечных устройств, что позволяет в кратчайшие сроки ввести в работу любой удалённый офис, устройства самообслуживания и другие удаленные объекты бизнеса.

3. Состав решения

Решение состоит из:

- Абонентские устройства серии ITS-0x и ITS-0x-O (далее CPE), описанных в соответствующих документах;
- Программно-аппаратный комплекс или программное обеспечение концентратора-шлюза - MARS-GW;
- Программное обеспечение системы управления профилями настроек CPE - MARS-ZTP. В зависимости от конкретных требований может поставляться с соответствующим аппаратным обеспечением.
- Программного обеспечения системы мониторинга MARS-NMS. В зависимости от конкретных требований может поставляться с соответствующим аппаратным обеспечением.

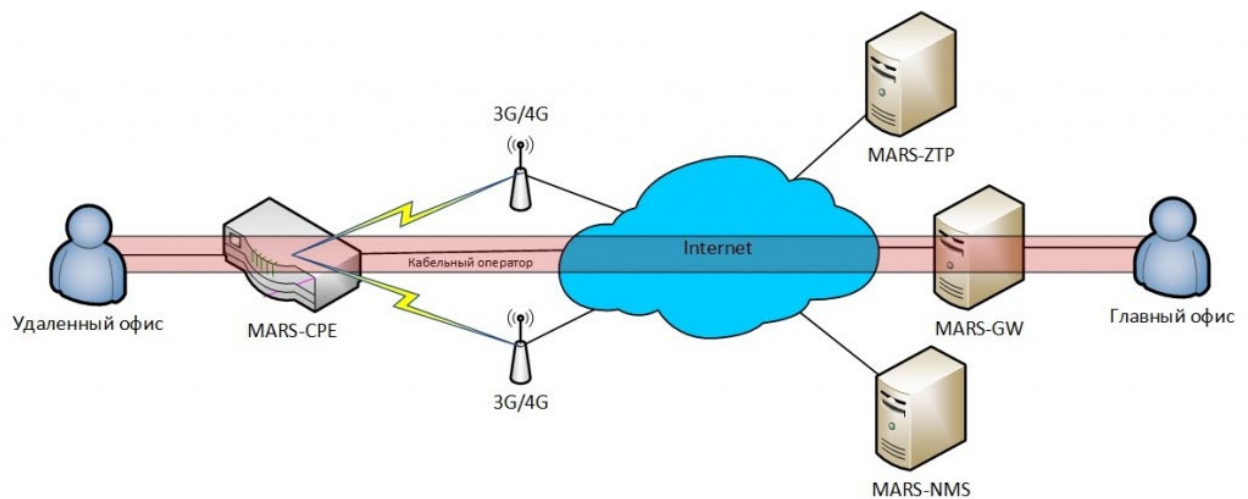


Рисунок 1. Архитектура решения

CPE устанавливаются в узлах и объектах, которые требуют подключения к сети передачи данных. В момент старта CPE взаимодействует с системой управления профилями настроек (ZTP), от которой получают все необходимые данные для своей конфигурации (настройки). После чего, используя полученную конфигурацию и доступные каналы связи (указанные в конфигурации), организуют агрегированный отказоустойчивый тоннель до шлюза MARS-GW. (рисунок 1). Система мониторинга и управления MARS-NMS обеспечивает функции мониторинга и управления устройства CPE, аппаратной платформой центральных сервисов, а также служит для обеспечения взаимодействия интеграции с существующими OSS/BSS системами.

3.1. Свойства абонентских устройств MARS-CPE

- Форм-фактор комнатного и уличного исполнения;
- Поддержка до 4x 10/100BASE-T Ethernet порта;
- Поддержка до 3x 2G/3G/4G модема;
- Поддержка WiFi 2.4/5ГГц адаптера;
- Поддержка встроенного источника бесперебойного питания (ИБП);
- Поддержка TCP, UDP, ICMP, FTP, PPP, PPPoE, DHCP, DNS, NTP, QoS, NAT/PAT, Port-Forwarding, DMZ, BGP, BFD и др.
- Встроенный сторожевой таймер (WatchDog);
- Балансировка и агрегирование трафика Per-packet, Mirroring, Per-flow.

3.2. Свойства программно-аппаратного комплекса MARS-GW

- Форм-фактор аппаратной платформы 1U;
- Процессоры x86/x64;
- 2 БП с резервированием 1+1, с поддержкой горячей замены;
- Не менее 2 портов Ethernet 10 Гбит/с;
- Поддержка LACP;
- Поддержка QinQ;
- Максимальная пропускная способность - 10Гб/с;
- Поддержка L2/L3 передачи трафика до CPE;
- Возможность организации балансировки, резервирования и зеркалирования трафика CPE;

- Возможность организации резервирования n+m;
- Поддержка режимов интерфейсов WAN/LAN: Access/Trunk;
- Поддержка VPN: PPTP, L2TP, GRE, L2/L3 и т.д.;
- Поддержка маршрутизации Static Route, BGP, OSPF, Rip.

3.3. Свойства платформы MARS-ZTP

- Возможность организации георезервирования на различные шлюзы MARS-GW;
- Поддержка ZTP (Zero Touch Provisioning);
- Интеграции с системой мониторинга и управления MARS-NMS в части определения и изменения конфигурации CPE;
- Возможность установки как совместно, так и отдельно от сервиса MARS-GW.

3.4. Свойства платформы MARS-NMS

- Мониторинг;
- Сбор статистики;
- Поддержка SNMP v1/v2/v3, SNMP Trap;
- Типы собираемой и передаваемой информации:
 - Состоянии устройства
 - Рабочее время устройства и его доступность;
 - Состояние интерфейсов;
 - События и оповещения;
 - Уровень RSSI, CINR в dB;
 - RSRP(lte) в dBm;
 - RSRQ(lte) в dB;
 - SINR(lte) в dB;
 - RSCP(wcdma) в dbm;
 - Ec/No (wcdma) в db;
 - MCC+MNC;
 - LAC;
 - Cell_ID;
 - RTT в ms;
 - Real Time – информация о передаче данных CPE bytes, Bps, Текущее количество отправленных пакетов отдельно по каналам UL и DL, текущее количество полученных пакетов отдельно по каналам UL и DL, количество ошибок при получении/отправке пакетов отдельно по каналам UL и DL;
 - Наглядное отображение состояния целевого канала: задержка (минимальная, максимальная, средняя), потери.
- Возможность передачи информации по текущим метрикам всех устройств CPE во внешнюю систему мониторинга с использованием протокола SNMP.