

Alinket 自连科技

*Auto Link
Everything*

Alinket Solution for 输液泵

2017.01.05

输液泵介绍

输液泵通常是机械或电子的控制装置，它通过作用于输液导管达到控制输液速度的目的。

系统由以下部分组成：

- 微机系统、
- 泵装置、
- 监测装置、
- 报警装置
- 输入及显示装置



输液泵无线应用场景1

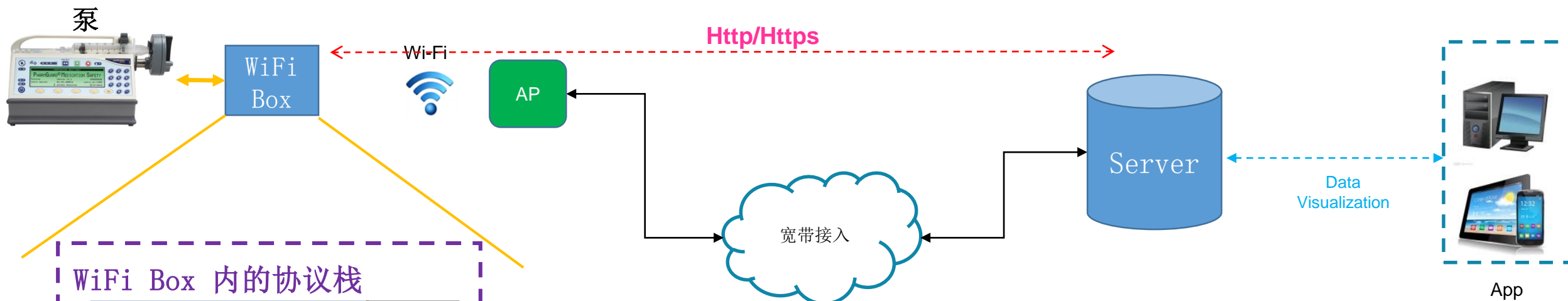


术后镇痛管理系统

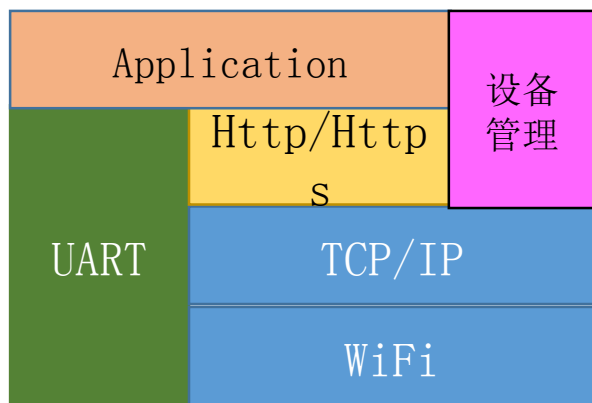
- 移动管理组件（Server 侧）：
 - 记录并实施查询术后镇痛设备运行情况
- 术后镇痛设备（CJX-A无线发射器）：
 - 病人可随身携带该设备，在指定区域内使用
 - 设备每次工作时，通过Wi-Fi将数据上发到移动管理组件
 - 移动管理组件可实时查询本地设备使用情况

辅助分担看护病人的重任，让即便脱离视野的病人仍在部分监护之下。以更直捷的方式记录术后镇痛信息，以更快速的方式获知病人安全信息。

输液泵无线应用场景2



WiFi Box 内的协议栈



WiFi Box实现功能:

- WiFi/Ethernet 联网，网络管理功能
- 设备注册、时间同步、设备管理、告警上报等
- 获取泵的状态信息，进行数据格式转换后上报服务器
- 相应服务器的查询命令等

输液泵需求

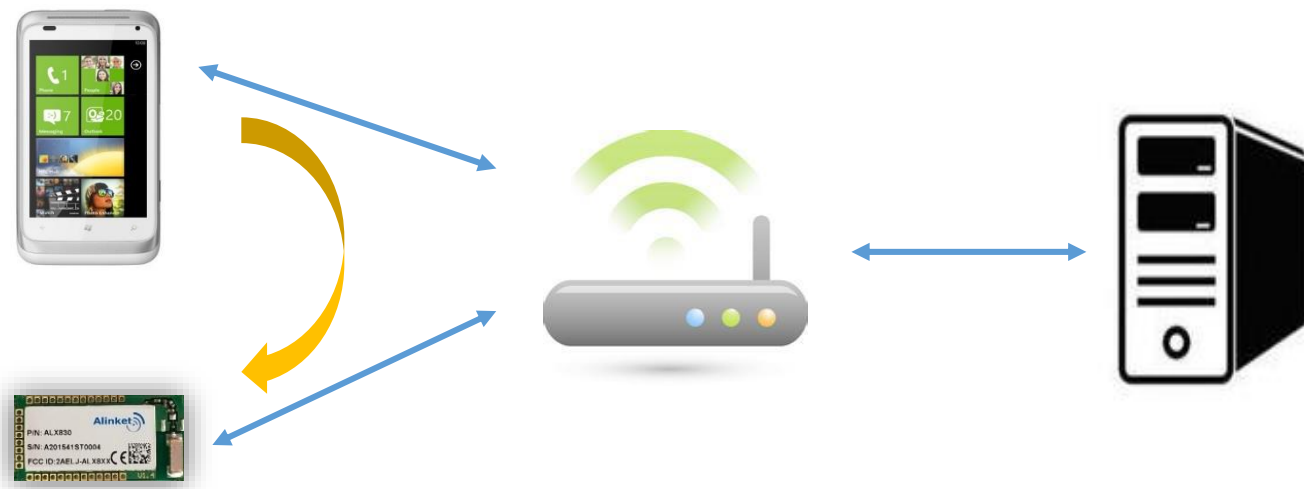
输液泵需求：

- 网络配置：Flashlink 或者 AP&STA 切换
- WiFi Roaming
- 支持EAP认证方式：PEAP, EAP-TTLS
- Multi-Socket (4 UDP + 4 TCP)
- 带宽要求：工作模式时速率：100B/500ms（上行）；30B/1000ms（下行）
- 稳定性：
 - 漫游稳定性：同一个SSID，同一个子网内的漫游时间小于1S
 - 数据传输稳定性
 - 在网络良好情况下，从设备上电到连接Server成功，所需时间不大于4s
- 可靠性：在24h内运行下误码率不超过100ppm，理想情况为10ppm
- 支持低功耗模式：休眠模式时功耗：不大于10mA/3.3V
- OTA + UART Firmware upgrade

网络配置工具-- FlashLink

A fast network configuration tool for no-screen Wi-Fi devices.

- AP & Server one-time Configure
- AP (SSID, Password, Security)
- Server (URL, Name, Password)
- Support both Android and iOS
- Working in 2.4G/5G



配置速度快，成功率高，同时支持批量配置。



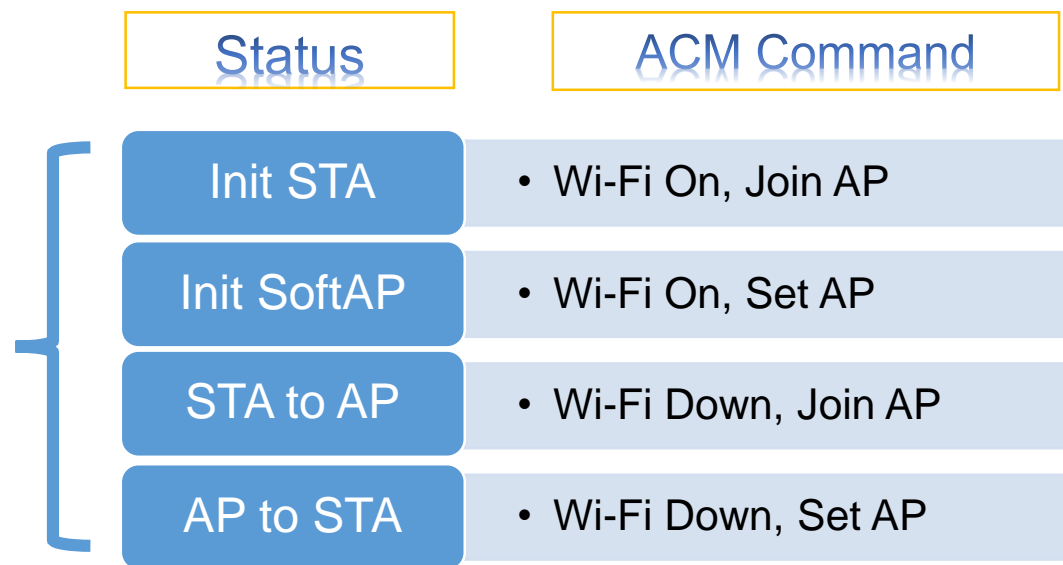
STA & AP 切换

STA&AP切换性能:

- No firmware or system reboot required
- Less switch time < 3s
- Parameters configurable

Status	Time
AP init	<2s
STA init	<2s
AP to STA	<1s
STA to AP	<1s

Host
MCU



- 自连WiFi Controller支持STA/AP切换。
- 在AP模式下进行网络配置，等配置完后切回STA模式。
- 通过GPIO控制模块进入不同模式。

自连输液泵模块

Wi-Fi

ALX83x

Wi-Fi 2.4G Single Band

IEEE 802.11 b/g/n
ARM Cortex M4 @ 100MHz
128KB RAM & 512KB Flash
+ 1MB SPI Flash
UART/SPI/USB/I2S/I2C/ADC
28mm x 14.3mm



ALX85x

Wi-Fi 2.4G + 5G Dual Band

IEEE 802.11 a/b/g/n
ARM Cortex M4 @ 100MHz
128KB RAM & 512KB Flash
+ 1MB SPI Flash
UART/SPI/USB/I2S/I2C/ADC
28mm x 14.3mm



Combo

ALXC1x

Wi-Fi 2.4G + BT4.1 Combo

IEEE 802.11 b/g/n + BT/BLE 4.1
ARM Cortex M4 @ 100MHz
128KB RAM & 1MB +512KB Flash
+ 1MB SPI Flash
UART/SPI/GPIO
32mm x 16mm



ALXC2x

Wi-Fi 2.4G /5G + BT4.0 Combo

IEEE 802.11 a/b/g/n + BT/ BLE 4.0
ARM Cortex-M4 @ 100MHz
128KB RAM & 512KB Flash
+ 1MB Flash
UART/SPI/USB/I2S/I2C/ADC
28mm x 14.3mm

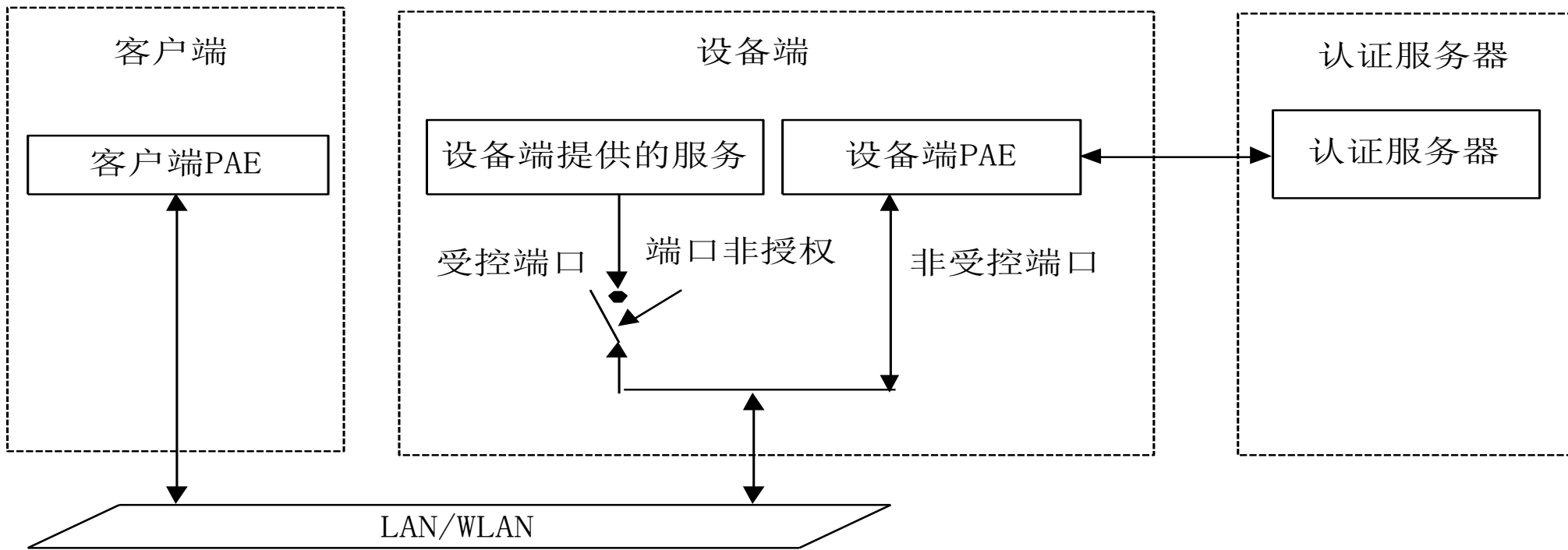


EAP介绍

- ❖ Enterprise Security - WPA/WPA2-Enterprise:
WPA/WPA2-Enterprise 属于企业级的加密，可以兼容目前市场上比较通用的企业级路由器
 - ❖ Enterprise Security - 802.1x/EAPoL: 802.1x /EAPoL协议是基于[Client/Server](#)的[访问控制](#)和认证协议 自连的模块主要支持其中的3条:
 - EAP-TLS:** 以数字证书相互认证
 - PEAP-MS_CHAP_V2:** 微软的经加密的密码身份验证，与windows域兼容
 - PEAP-GTC.:** 与RSA SecurID一起使用
- 引入这种加密的好处在于:
1. 是加载在SSL的密文加密方式，在WIFI STA到AP这级二层链路上是无法被截取的；
 2. 这种加密方式. 可以在密文中加入统计：账户信息，使用和占用的时间和流量便于计费。
 3. 用户在加入网络时是通过：用户名和密码来鉴权。类似于运营商的数据网络加入方式。

Enterprise Security

802.1x/EAP的体系认证流程

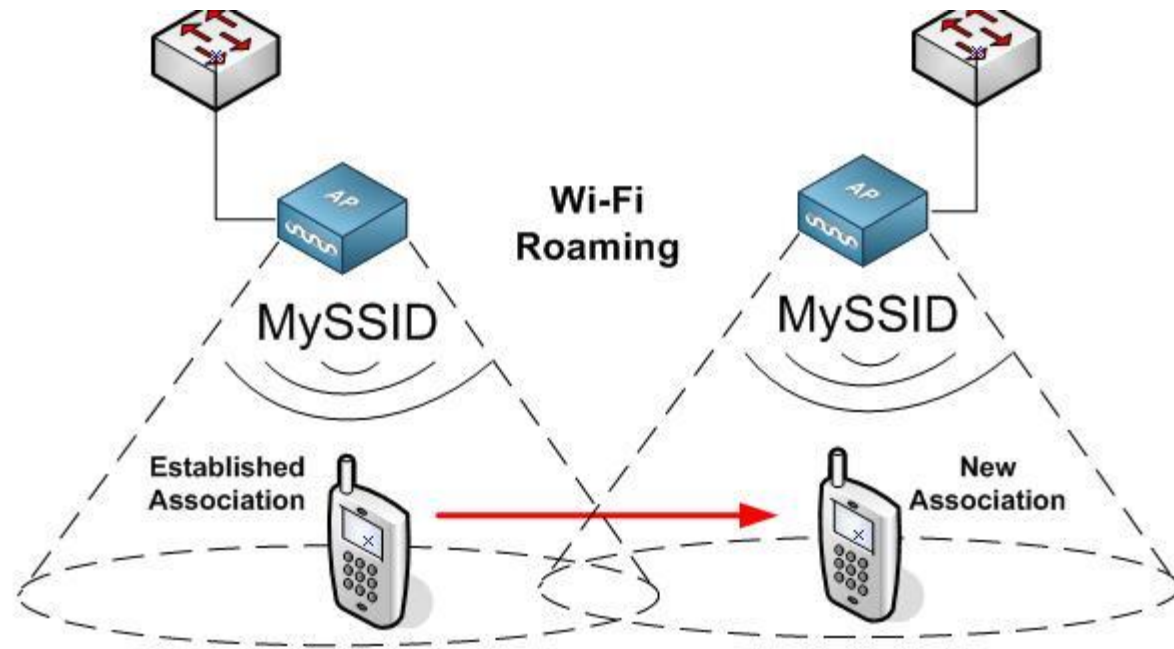


客户端指的是WIFI STA
设备端指的是企业级路由器

Wi-Fi 高效漫游 (Roaming)

自连科技的Wi-Fi模块结合具有专利的漫游技术，将漫游效率提升到最高！

- 支持Wi-Fi 2.4G漫游 （漫游时间<500ms）
- 支持Wi-Fi 5G 漫游 （漫游时间<1000ms）
- 支持Wi-Fi 2.4G和5G网络之间漫游（即将实现）
- Wi-Fi重新连接时间小于3000ms



漫游分类

❖ WIFI 的漫游定义中分两种:

1. AC(DHCP +均衡器) +AP1+AP2+AP3, 特点是AC下接的AP群具备同样的SSID, PASSWORD和加密方式。且地址分配属于AC的任务, AP不负责分配IP地址。
ALX830 在同名的AP群中移动中会自动产生漫游, 主要体现就是用户在移动过程中, 实际发生AP切换而用户无知觉。数据链路始终畅通。这种属于真漫游, WiFi模块的在漫游的过程中的状态如下:

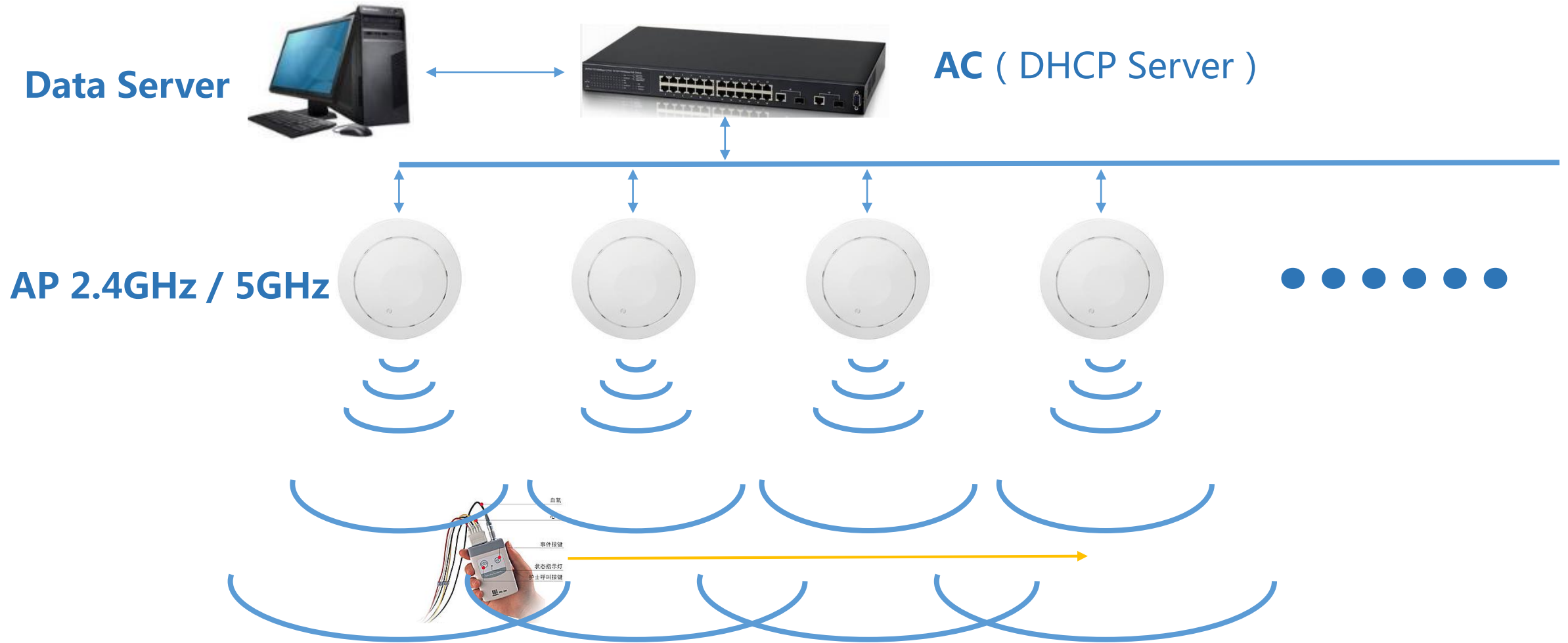
1. 设置漫游条件: 主要是RSSI值门限, Delta, Scan Period
2. 当STA符合漫游条件时, 保持当前链路畅通, 并开启扫描。
3. 根据当前扫描得到的各个AP前面的3个值, 确定要join的AP.
4. 当前物理链路切换, 并保存实时信息。
5. join到 新的AP, 恢复原来的应用层链路。

特点是:

- 1状态到3状态, 数据畅通。
- 4状态到5状态, 切换时间小于0.5秒。

2. 对于另外一种胖AP模式, 没有AC的情况下, AP群的SSID, PASSWORD和加密方式都不同, 这种环境下没有实际漫游, 用户在AP中切换中完全是根据当前的RSSI的值, 链路状态进行断线和重连。这种机制下客户在切换中是有感觉的, 断线和重连的时间较长, 根据实测, 不同的环境下约在3到10秒不等。ALX830的ACM 机制提供各时段的线路状况的值给客户的MCU, 如RSSI, WIFI UP/DOWN, TCP/UDP SEVER性息, TIME OUT.

WiFi Roaming



自连物联网中间件 AiDMS

为什么要**AiDMS**呢？

- **AiDMS**基于LWM2M协议，提供丰富的设备管理功能。
- 引入**AiDMS**，能够让设备上的功能尽量简单，把复杂的功能在**AiDMS**上实现，这可以降低设备的故障
- 如有升级需求，可以只升级**AiDMS**，无需升级设备上的软件
- **AiDMS**可以为客户定制云服务

LWM2M是专门为物联网开发的协议，基于UDP/IP协议，充分考虑了物联网的特点，相比MQTT，LWM2M提供丰富的设备管理功能，包括Bootstrap、Client Registration、Device management and service enablement、Information Reporting

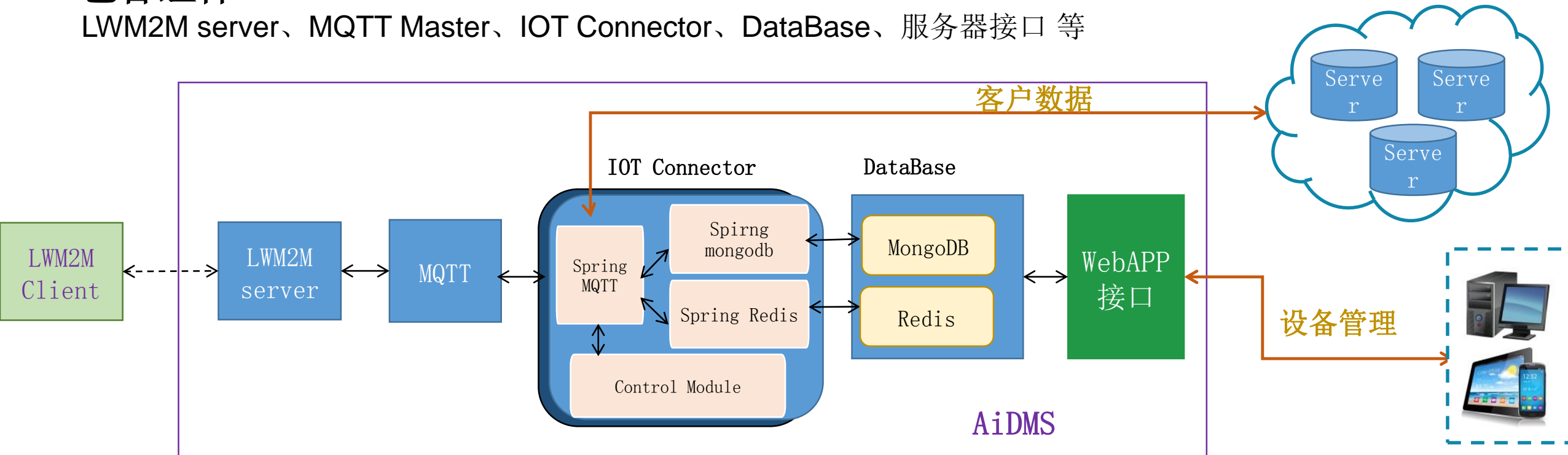
自连物联网中间件 AiDMS

- 作用:

向下为WiFi无线网关提供云接入
向上对接服务器和云服务商

- 包含组件

LWM2M server、MQTT Master、IOT Connector、DataBase、服务器接口 等



自连提供的产品 - AiDMS 特点

特点	技术支撑
兼容多种云，方便部署	微软云，360，私有云，阿里云
支持私有云和其他云共存	AiDMS Gateway 组件具有流分类的功能，可以方便支持私有云和Ali cloud 共存，或者将来将所有业务切换到私有云
支持巨量的设备接入	LWM2M server load balance
支持巨量数据存储	MongoDB，基于Spark 技术的云方案
低延时，快速写入、读取	1. Redis + MongoDB 架构（Redis 为内存数据库）。 2. 基于Spark 技术的云方案。
支持并发读写访问	Redis
数据安全、可靠	1. 云端安全：基于Spark 技术的云方案，数据实时备份，分布式架构 2. 传输安全：LWM2M + DTLS 3. 用户权限管理
数据结构存储多样性	MongoDB：JSON文档型数据库，特别适合JSON数据存储
可扩展性强	1. LWM2M server load balance 2. MQTT server 调度 3. MongoDB

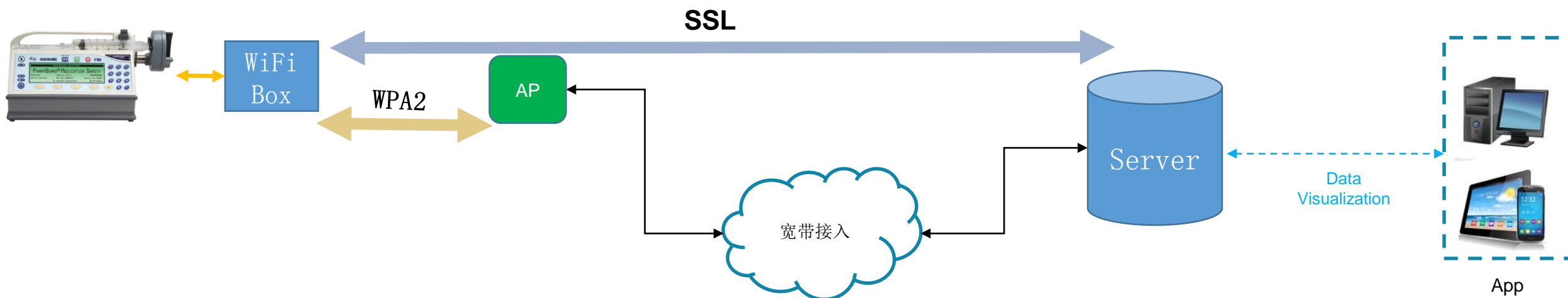
数据传输稳定性、安全性

•数据传输稳定性:

- 断线重连
- 快速漫游
- 抗干扰能力强

•数据传输安全性

- 无线数据安全
 - WPA2-person
 - WPA2-enterprise (EAP)
- 网络传输数据安全
 - 支持多种VPN技术
 - SSL/DTLS..



Alinket 自连科技

*Auto Link
Everything*

THANKS
For Listening