



UiTiOt research group

26.09.2019/UIT

By

Quan LE-TRUNG, Assoc. Prof. Dr.techn.

<http://iot.uit.edu.vn/>

<https://sites.google.com/site/quanletrung/>

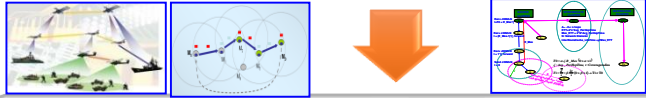
Nội dung

- Định hướng nghiên cứu
- UiTiOt

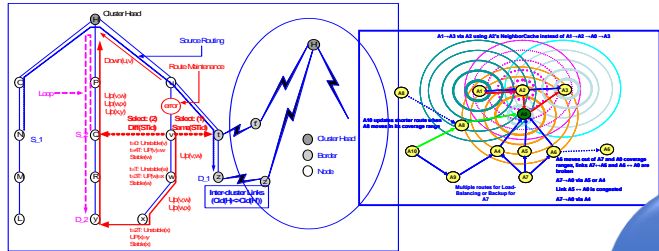
Định hướng nghiên cứu

- Mạng không dây & Hệ thống nhúng
 - Internet of things, Cyber-physical systems, Wireless embedded Internet
 - Wireless networks, Internet mobility management
 - Mobile application developments, Ambient-assisted living, IoTs apps. Dev.,...
- Tính toán phân bố
 - Cloud computing, ubiquitous computing, distributed systems
 - Software-defined networking, Network virtualization function, Content-distributed network
- Tối ưu hóa mạng
 - Network modeling and optimization

Internet of Things Technologies & Standards
 802.11.x, 802.15.x, 802.16.x, 6LoWPAN, uIP/uIPv6
 (mobile, ad-hoc, sensor-actuator, mesh, bluetooth)



Security, Routing, Addressing, Internetworking
 Traffic Management, Congestion Control, Load-Balancing
 Mobility Management, Application Developments



Core Internet architectures:
 MPLS, G-MPLS,
 IPv4/IPv6,
 ATM,
 SONET/SDH

Routing & Internetworking : RIP, OSPF, BGP
 Traffic management & Congestion Control
 Network management

Mobility Management:
 MIPv4/v6,
 HMIPv4/6,
 FMIPv4/6,
 FHMIPv4/6,
 PMIPv4/6,
 NEMO,
 802.21



Operations & Semantics

Platforms: Open-source

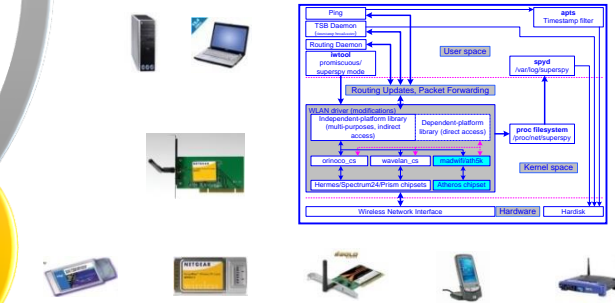
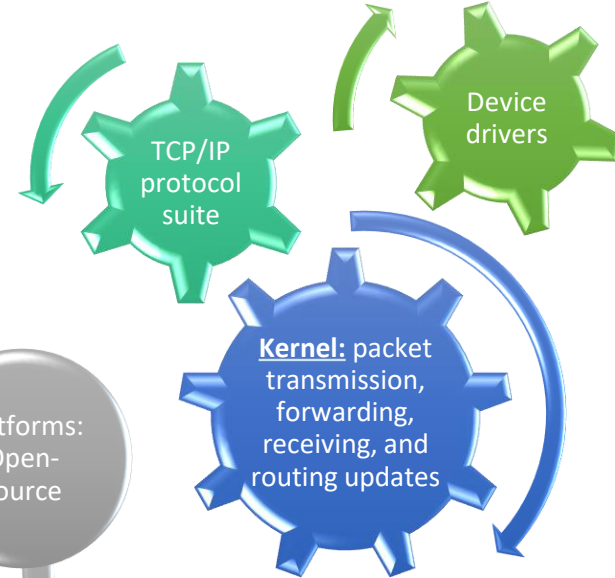
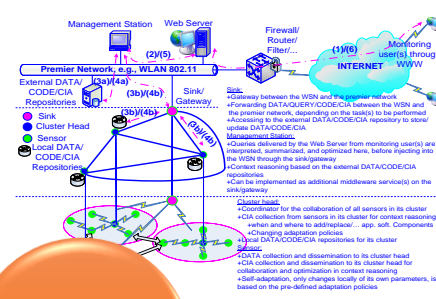
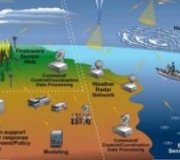
IoT: Open-source Internet of Things

THINGS: Embedded Systems, IoT devices

Device drivers

Tiny operating systems

Applications



- Sensors, RFIDs, smart phones
- Wireless cards
- TinyOS, Contiki, Linux
- Code distribution, re-programming
- Re-configuration, adaptation
- Monitoring (building, environment)
- Automation control
- Smart house, smart building, smart city

Định hướng giảng dạy: Đại học ngành MMT&TTDL
→ Kiến thức nền tảng → đồ án/KLTN → đề tài nckh!

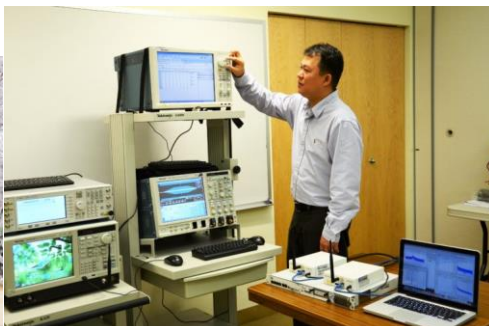
- Cơ sở nhóm ngành:
 - Nhập môn Mạng máy tính
- Cơ sở ngành:
 - Hệ thống nhúng mạng không dây
 - Lập trình mạng căn bản/ứng dụng mạng
 - Thiết kế mạng
 - Quản trị mạng và hệ thống
 - Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động
- Chuyên ngành:
 - Công nghệ IoTs hiện đại
 - Hệ tính toán phân bố
 - Đánh giá hiệu năng hệ thống mạng máy tính
- Tự chọn:
 - Bảo mật IoTs
 - Lập trình hệ thống
 - AI ứng dụng trong mạng và truyền thông
 - Giải thuật xử lý song song và phân bố

Định hướng giảng dạy: Đại học/Hợp tác Đ.tạo

- Sau Đại học ngành ATTT {mới}
- Đại học ngành MMT&TTDL {chính quy/CLC}
- Đại học ngành ATTT {chính quy/tài năng/CLC}
- Hợp tác đào tạo sắp tới:
 - BCU {Birmingham City University}
 - Short Courses

hóm nghiên cứu UiTiOt

- Định hướng: theo định hướng nghiên cứu của Bộ môn MMT
- Nhân sự:
 - Nhân sự cơ hữu của Bộ môn MMT
 - Quân, Chương, Nhân, Đặng, Luân, Hội
 - Nhân sự UIT tham gia hoạt động chuyên môn tại Bộ môn MMT
 - T. Nhiệm, T. Khương {Data center/Cloud computing}
 - NCS {a. Bằng, a. Tuấn}
 - Học viên CH
 - a. Thuật, a. Phúng, a. Thắng, a. Khoa,...
 - Sinh viên Đại học UiT
 - Collaborators từ các Trường/Viện khác trong nước/thế giới
 - Prof. Long [Québec], Dr. Đức [TĐT], Dr. Phương [IU], prof. LIM [JAIST], Prof. Kotsis [JKU], Dr. Huy [UIT], Dr. Khải [UiT]
 - Thiết bị/PTH phục vụ nghiên cứu
- Dự án
- Hình thức hoạt động
- Q&As



<http://iot.uit.edu.vn>

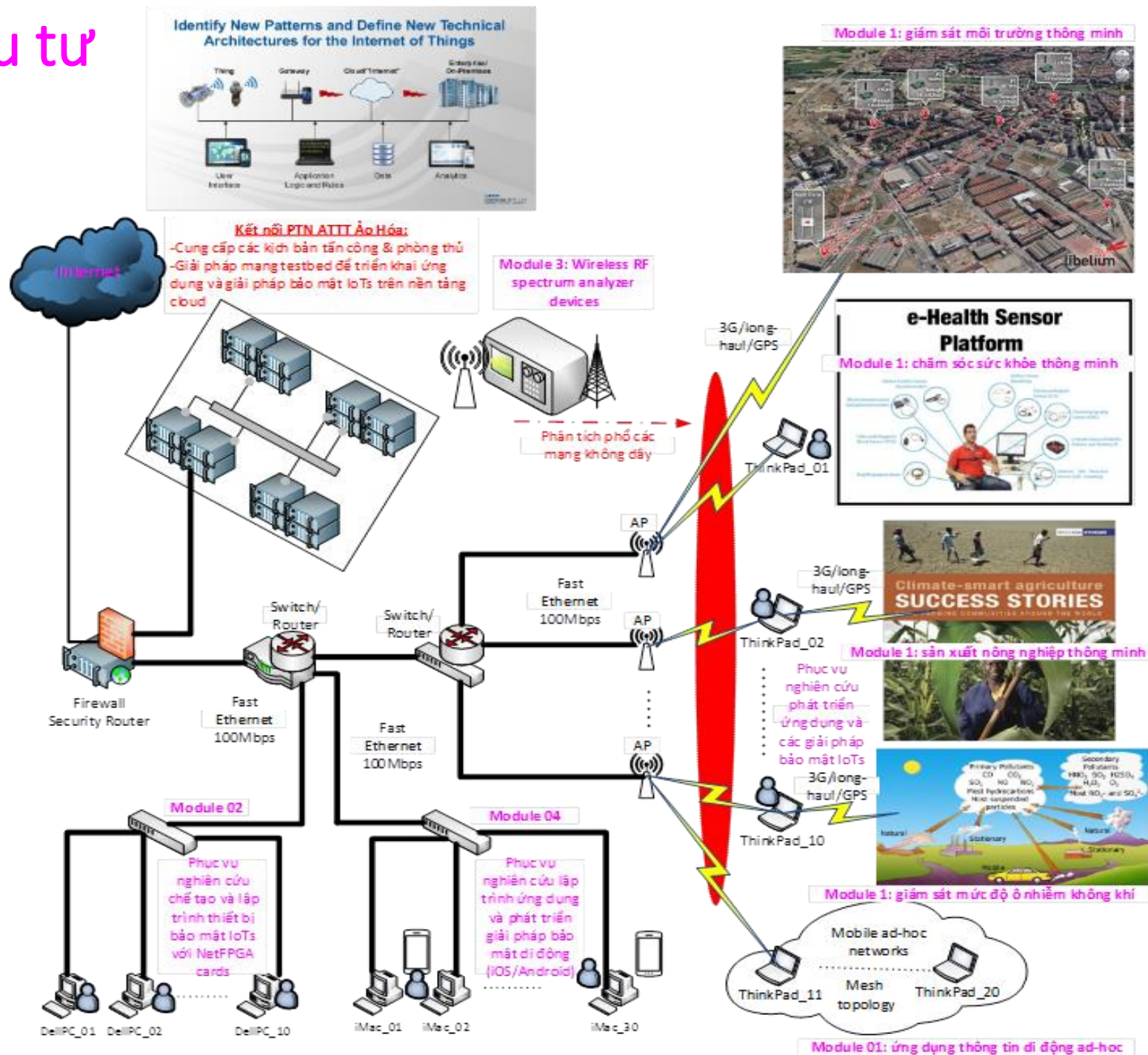
nhóm nghiên cứu UiTiOt

- Thiết bị/PTH phục vụ nghiên cứu
 - Gói thiết bị IoTs/5G PTN Công nghệ IoTs/Mạng ko dây thế hệ mới
 - Gói thiết bị IoTs/nhúng/...
 - Gói thiết bị IoTs/nhúng/... + Hệ thống servers trong gói thiết bị trang bị cho toàn Trường
 - PTH IoTs đang được triển khai trong gói đề án 99
 - PTN IoTs dự định triển khai trong gói đề án PTN chuyên sâu ATTT của đhqg_hcm!
 - Hạ tầng mạng & nền tảng Cloud UIT
 - Contacters:
 - Lê Trung Quân: quanlt@uit.edu.vn
 - Đặng Lê Bảo Chương: chuongdlb@uit.edu.vn; Lý Trọng Nhân: nhanlt@uit.edu.vn, Huỳnh Văn Đăng: danghv@uit.edu.vn

Trang thiết bị đang được đầu tư tại Khoa MMT&TT

- +Gói thiết bị K. MMT&TT đã triển khai trong năm 2015
- +Gói thiết bị K. MMT&TT nằm trong gói thiết bị cho toàn Trường
- +Gói thiết bị trong đề án 99
- +Gói thiết bị sắp triển khai IoTs/5G!

<http://iot.uit.edu.vn>



nhóm nghiên cứu UiTiOt

- Dự án
 - Seminars
 - Đề án trong các môn học {cơ sở ngành, chuyên ngành}
 - Đề án chuyên ngành
 - Khóa luận
 - Đề tài nckh sinh viên
 - Các cuộc thi sinh viên {Eureka/IoTs/ANTT/...}
 - Đề tài NCKH các cấp: UIT/ĐHQG_HCM/Sở KH-CN/Nafosted/...
 - Đề tài, dự án chuyển giao công nghệ
 - Đề tài hợp tác Công nghiệp {công ty/industries} → Quỹ ĐMST VinIF!
 - Hợp tác đào tạo ngắn hạn

<http://iot.uit.edu.vn>

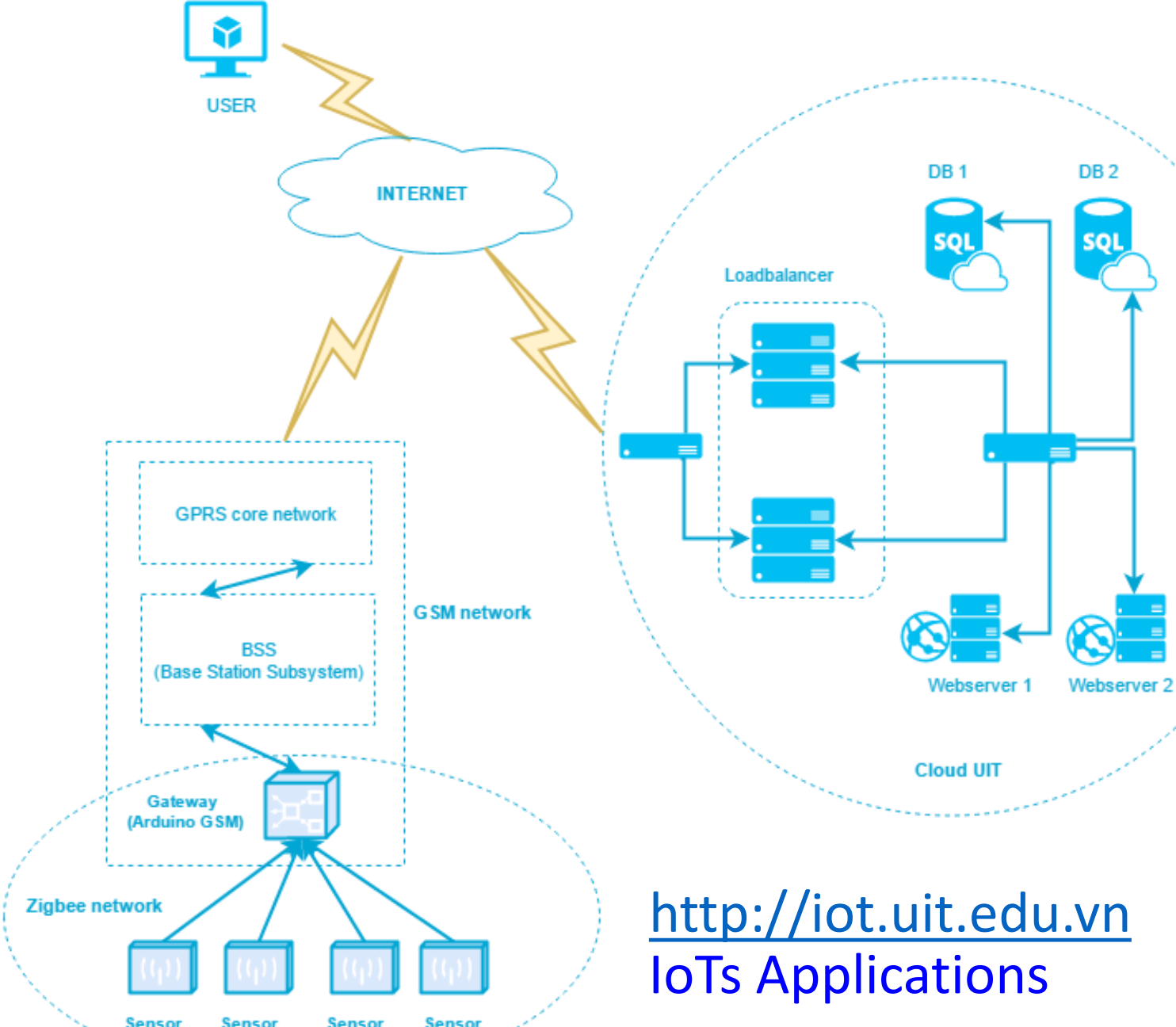
nhóm nghiên cứu UiTiOt

- Hình thức hoạt động:
 - Seminars định kỳ {hki 2019_2020: 09.00-11.30am, e3.1, sáng t6 hàng tuần}
 - Sinh viên, Giảng viên
 - Khách mời là SV đã tốt nghiệp hiện đang làm việc tại các công ty
 - Partners tham gia các đề tài, dự án → đang thử nghiệm video conferences từ xa!
 - Viết báo cáo, bài báo khoa học
 - Theo tiến độ đề tài, dự án
 - Hợp tác tổ chức các cuộc thi SV liên quan
 - CLB
 - ...

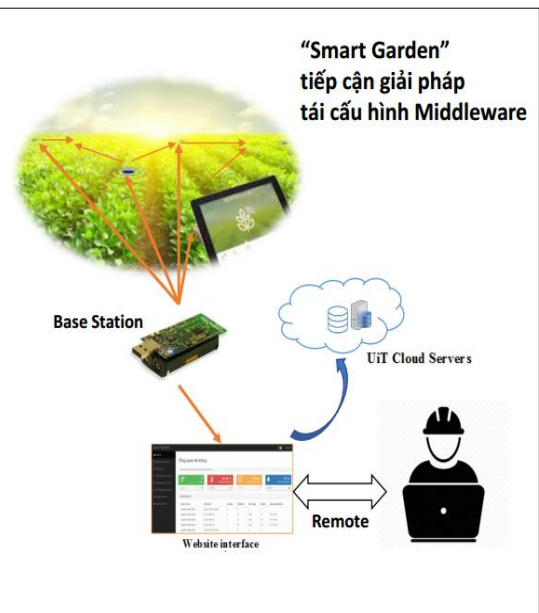
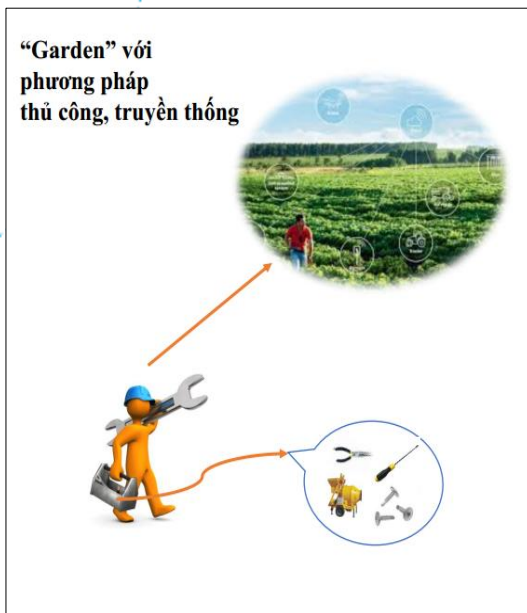
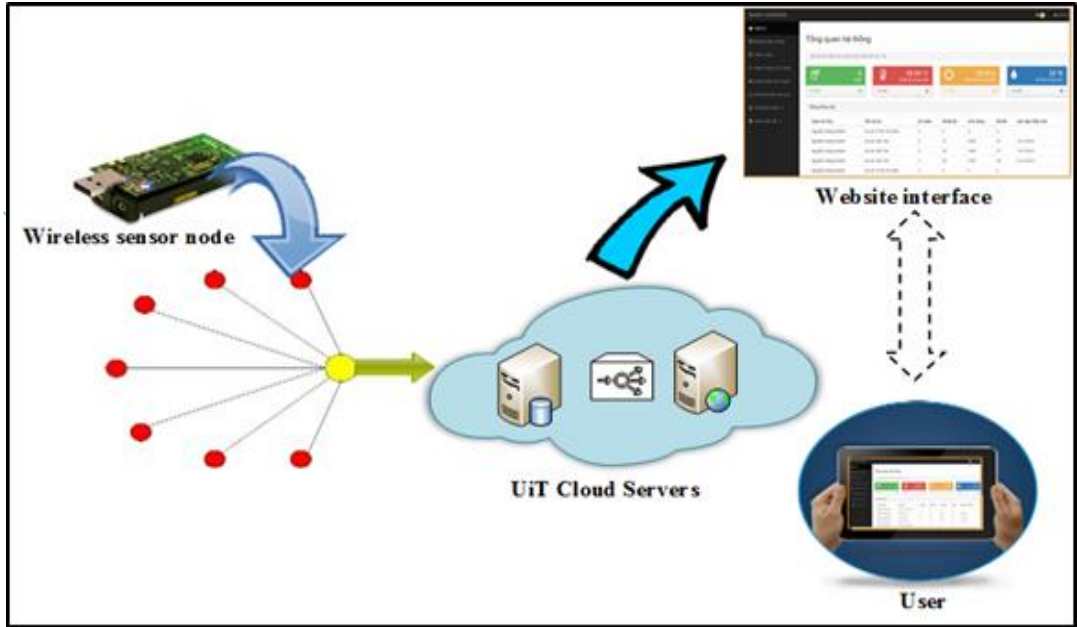
<http://iot.uit.edu.vn>

nhóm nghiên cứu UiTiOt

- Sản phẩm, giải pháp
 - Thư viện N-Tier các ứng dụng IoTs real-time
 - Hệ thống mạng thử nghiệm IoTs testbed
 - Các giải pháp tái cấu hình, lập trình từ xa qua các bộ giao thức mạng không dây OTAP
- Các video clips demo về sản phẩm, giải pháp



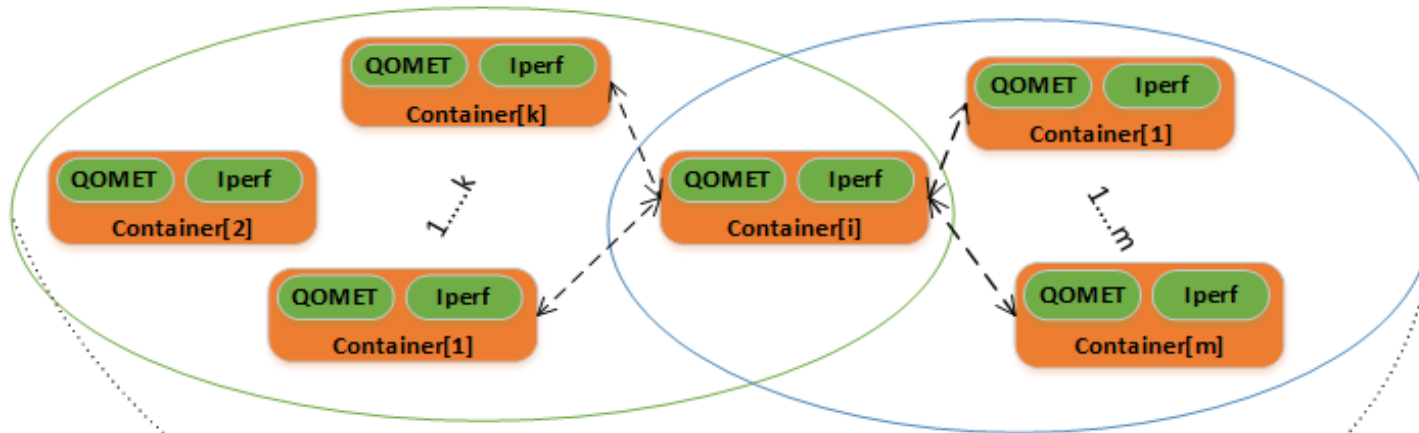
<http://iot.uit.edu.vn>
 IoTs Applications



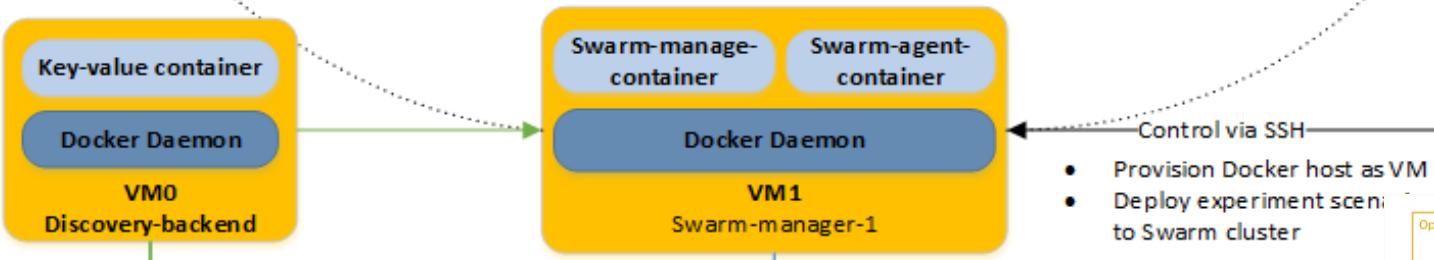
172.30.1.0/24

1..... n (n=2)

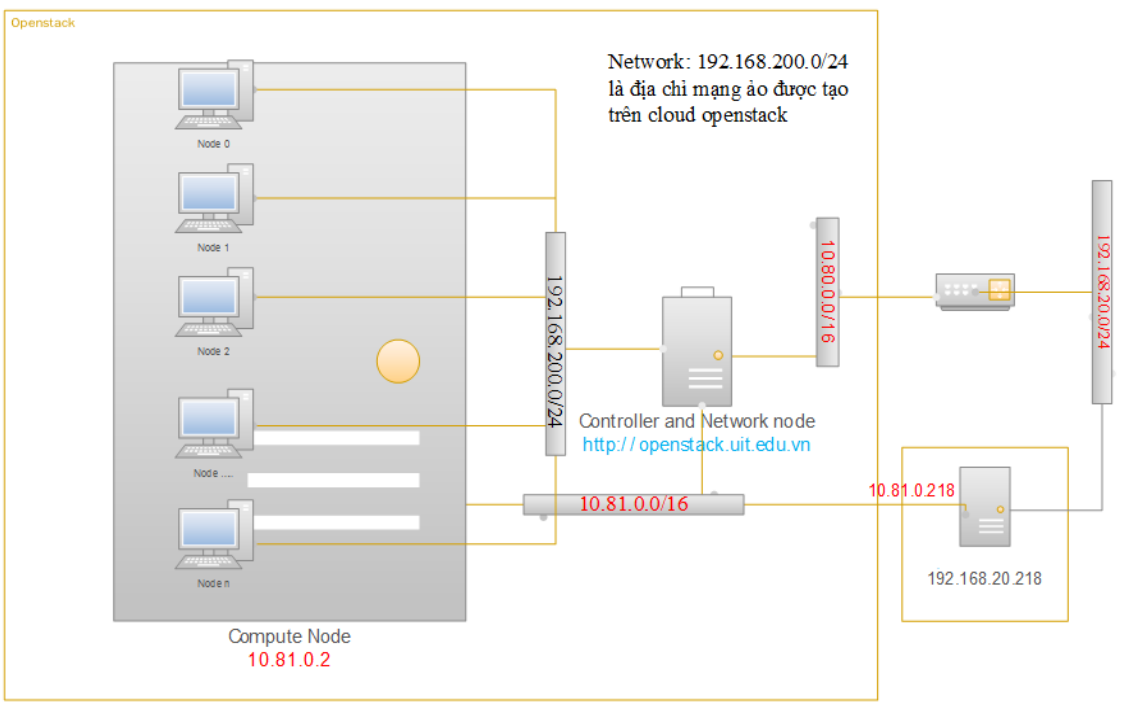
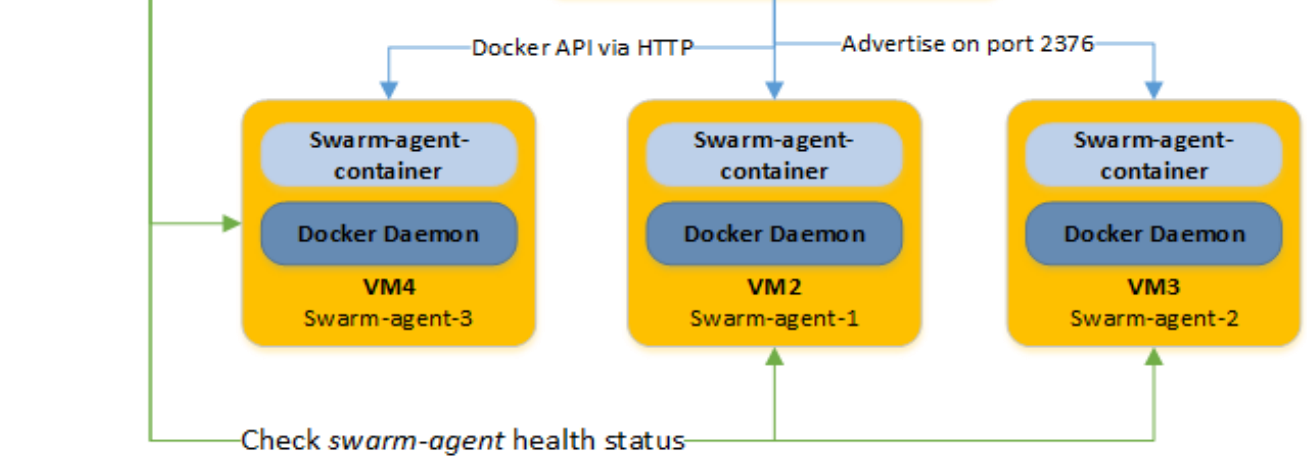
172.30.2.0/24



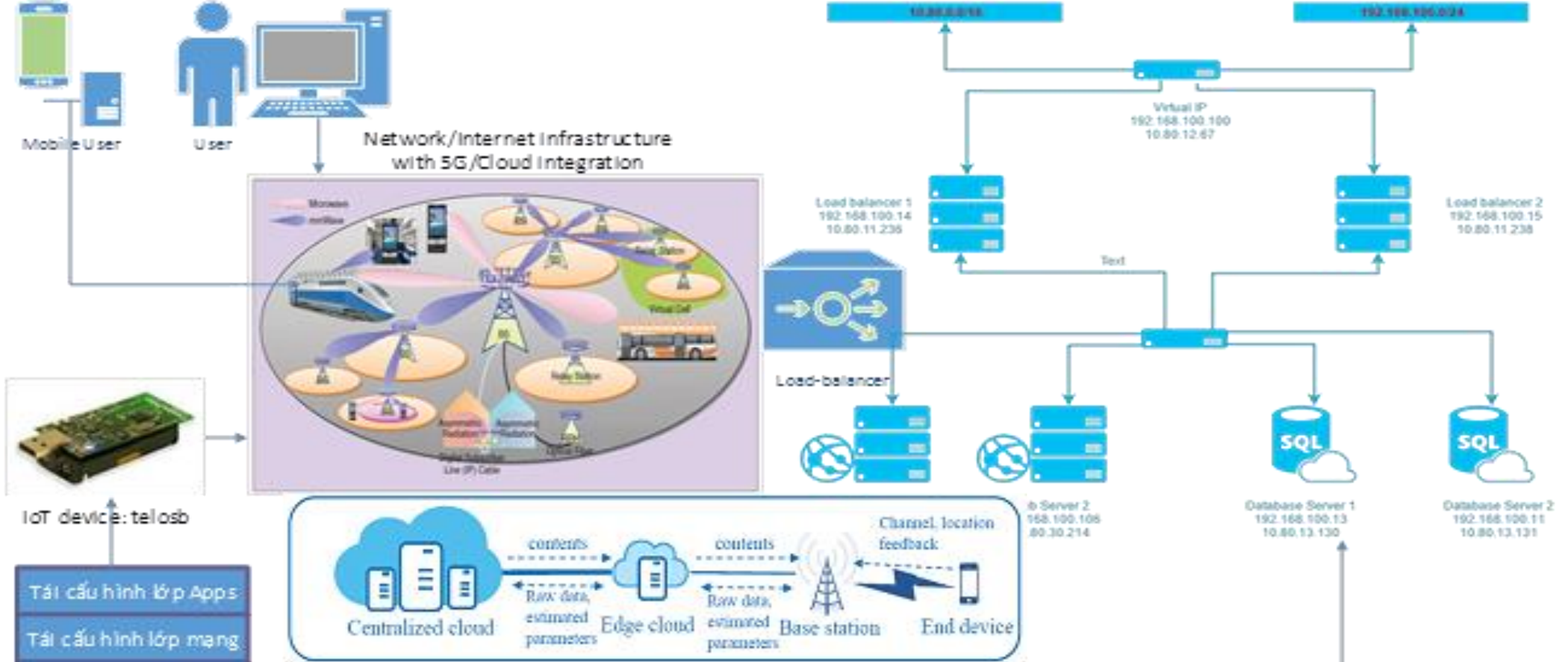
IoTs testbeds:
 Scalability: Docker/Container
 Availability: Emulation/Real
 Reliability: Models/Algorithms



- Provision Docker host as VM
- Deploy experiment sceni to Swarm cluster



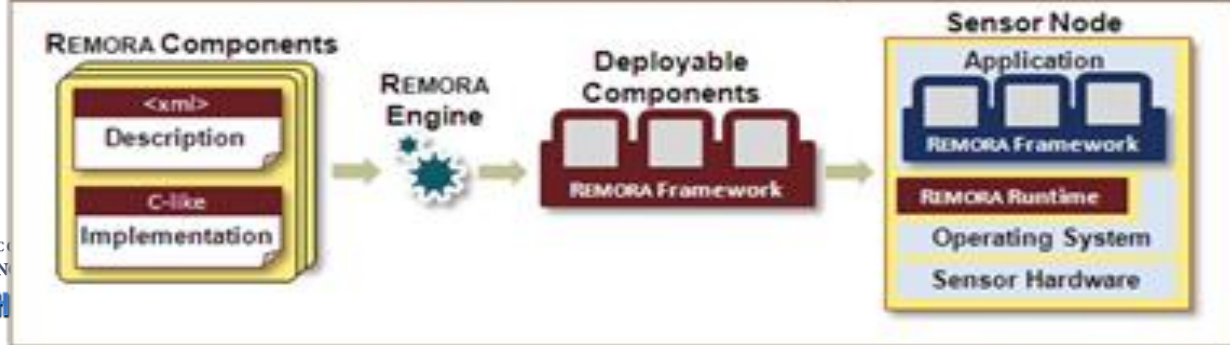
IoTs testbeds
<http://iot.uit.edu.vn>



- Tái cấu hình lớp Apps
- Tái cấu hình lớp mạng
- Tái cấu hình lớp MAC
- Tái cấu hình lớp PHY (anten na)

Tái cấu hình theo kiến trúc lớp

IoTs Reconfiguration
<http://iot.uit.edu.vn>



Solutions from UiTiOt research group

Dept. Computer Networks/UIT/VNUHCM

- WEI/IoTs/CPS
 - Smart Applications
 - Smart Network Architectures & Protocols, IoTs testbed
 - Cloud-based/Web-based IoTs Apps & Solutions
 - Re-Configuration
 - Intelligent Context Management
 - **TARGET: HCM Smart City!**
- WEI/IoTs/CPS Devices & Products/Apps {Demo Apps}
 - <http://iot.uit.edu.vn>
 - <https://sites.google.com/site/quanletrung/wireless-embedded-internet-research-group>
- WEI/IoTs/CPS Labs/Testbeds

Thank You!

Contact Information:

Quan LE-TRUNG, Assoc. Prof. Dr.techn.

University of Information Technology – Dept. of Computer Networks

UiTiOt research group: <http://iot.uit.edu.vn/>

<https://sites.google.com/site/quanletrung/>

quanlt@uit.edu.vn, quanle.trung@gmail.com