
GIỚI THIỆU

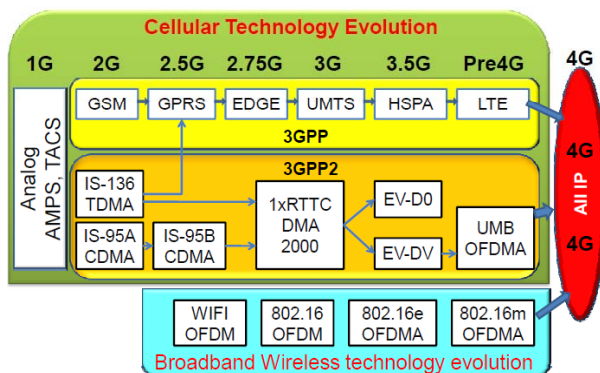
Bài học được thiết kế nhằm cung cấp cho các nội dung tổng quan về cấu trúc và chức năng các thành phần trong mạng 2G/3G. Ngoài ra, bài học cũng giới thiệu về mạng thông tin di động hiện nay do VMS quản lý.

Kết thúc bài học, Học viên sẽ:

- ✓ Hiểu được cấu trúc và nguyên lý hoạt động các thành phần trong mạng 2G/3G
- ✓ Có sự hiểu biết tổng quan về mạng do VMS quản lý, giúp cho việc VHKT&ƯCTT trên mạng được hiệu quả hơn



1. Tổng quan về mạng thông tin di động
2. Cấu trúc mạng thông tin di động của VMS
3. Mạng thông tin di động do các Trung tâm VMS khu vực quản lý
4. Tóm tắt bài học



Quá trình phát triển của các mạng thông tin di động



mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM

Quá trình cải tiến công nghệ của thông tin di động GSM Từ băng hẹp – Băng rộng :

Chuyển đổi băng tần- thay đổi phương pháp điều chế.



Mục tiêu :

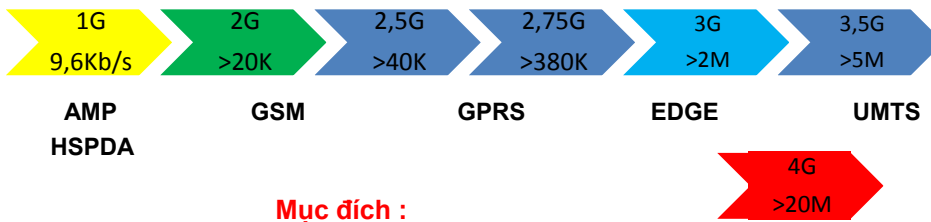
1. Giải quyết tốc độ truyền dữ liệu
2. Cải thiện chất lượng cuộc gọi.
3. Nâng cao dung lượng mạng.



mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM


Quá độ chuyển đổi công nghệ thông tin di động

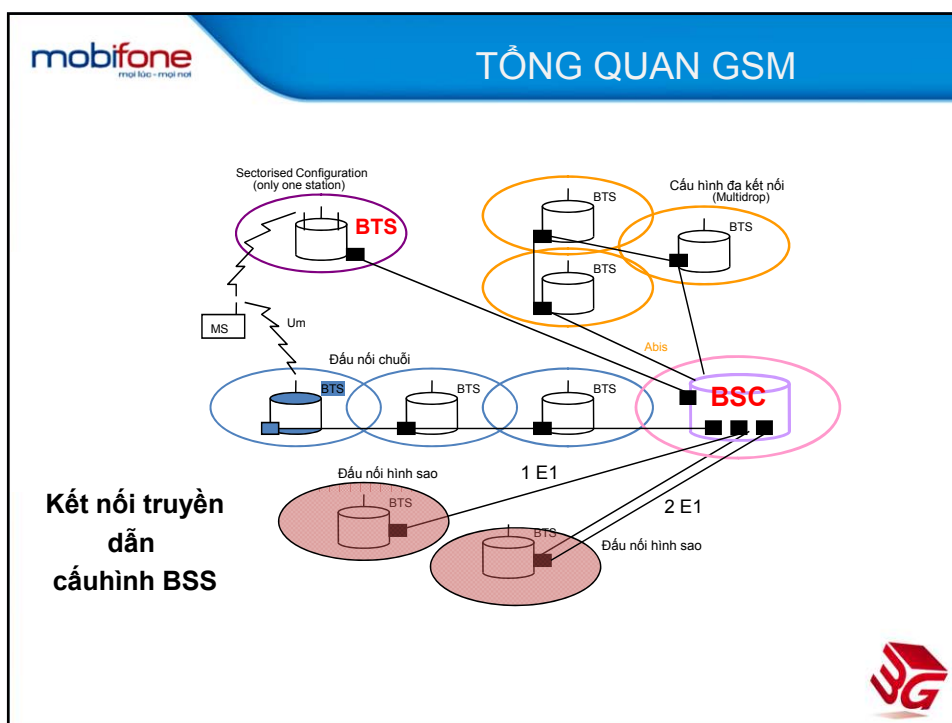
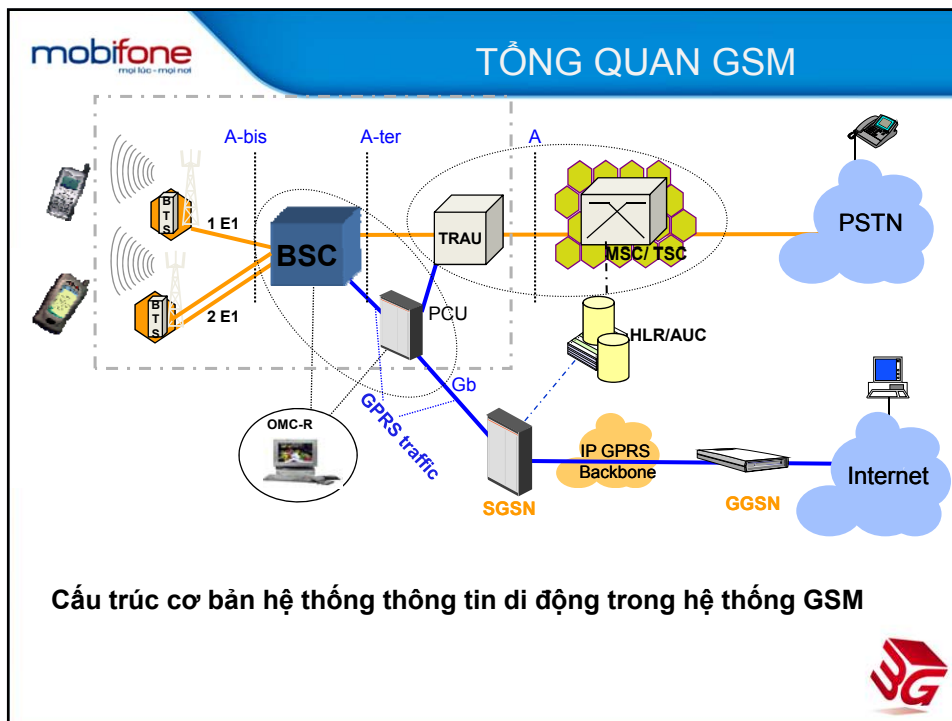


1G	2G	2,5G	2,75G	3G	3,5G	4G
9,6Kb/s	>20K	>40K	>380K	>2M	>5M	>20M
AMP HSPDA	GSM	GPRS		EDGE	UMTS	LTE

Mục đích :


1. Cải tiến công nghệ- Thêm các Dịch vụ.
2. Bảo toàn vốn đầu tư ban đầu.





mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM



MS : máy điện thoại di động

1. Máy đầu cuối.
2. SIM Card.
3. PIN.

+ SIM


PERMANENT DATA


1. IMSI
2. KI
3. A3
4. A8

TEMPORARY DATA

1. LAI
2. TMSI

Số liệu trong SIM





mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM


Cấu trúc MS :

Chức năng : Kết nối cuộc gọi đi/đến.

Nhiệm vụ :

1. Kết nối dịch vụ thoại/phi thoại với người dùng.
2. Thu/phát tín hiệu vô tuyến với trạm gốc.

Phân loại : Nhà sản xuất, Dịch vụ, Băng tần.



mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM

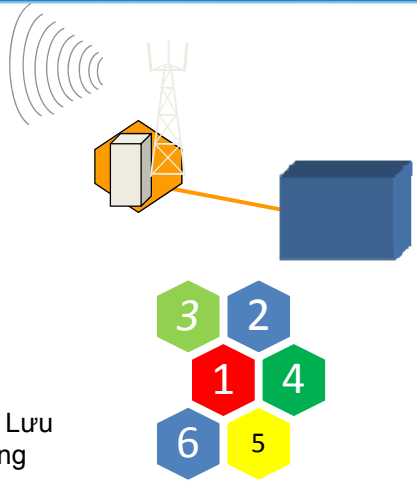

Chức năng BTS : Tạo vùng phủ sóng di động.

Nhiệm vụ BTS :

1. Thu/Phát tín hiệu vô tuyến.
2. Kết nối với BSC.
3. Điều khiển cuộc gọi.
4. Cân bằng công suất máy đầu cuối.
5. Quản lý thuê bao MS.
6. Cung cấp dịch vụ.
7. Bảo mật giao diện Um.

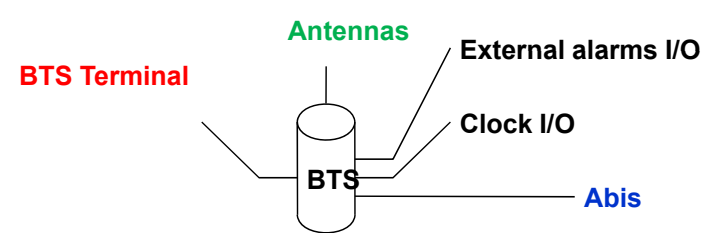
Phân loại BTS : Indoor/Outdoor, Cố định/ Lưu động, Macro/Micro/Pico/ IBS, Vendor, Băng tần hoạt động. Tổ hợp công nghệ 2G/3G-SingleRAN.

BTS/NodeB: Trạm Thu/Phát gốc.





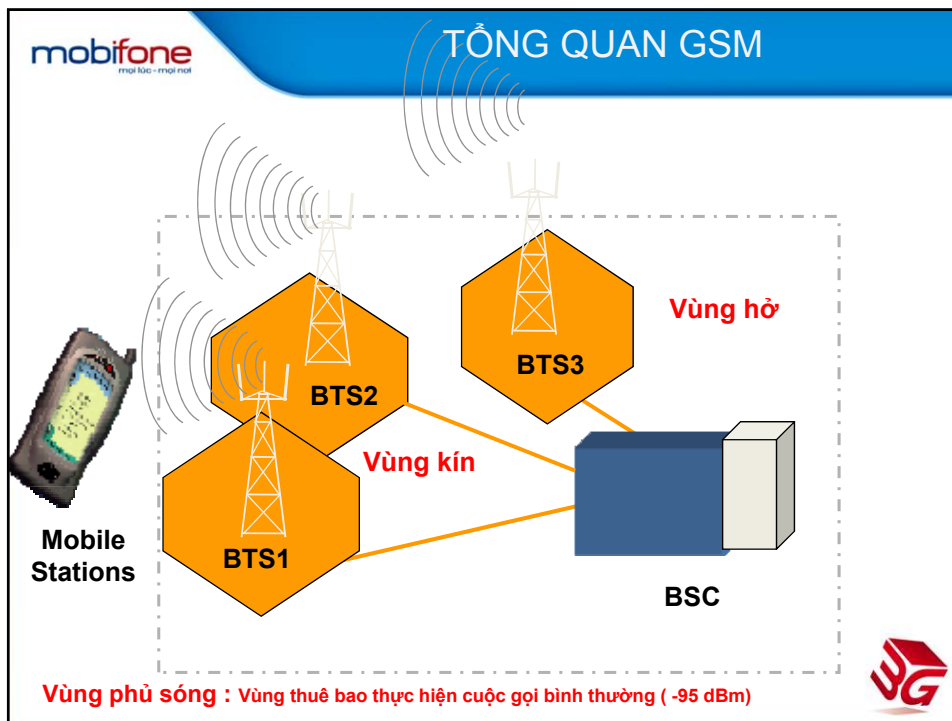
mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM



Kết nối cơ bản trong BTS





mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM

Chức năng : Điều khiển hoạt động trạm gốc.

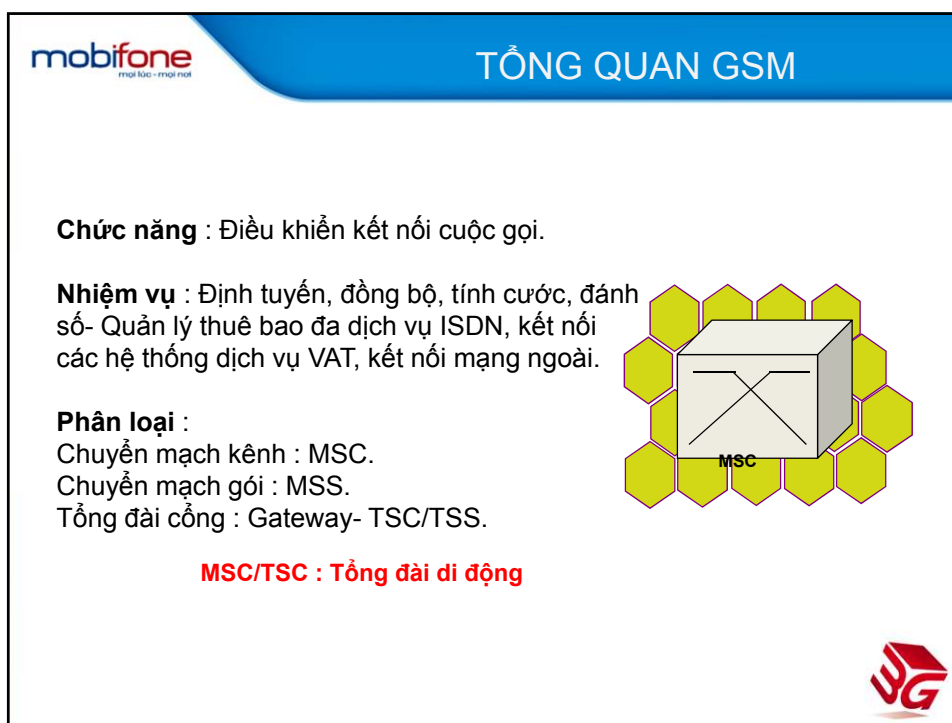
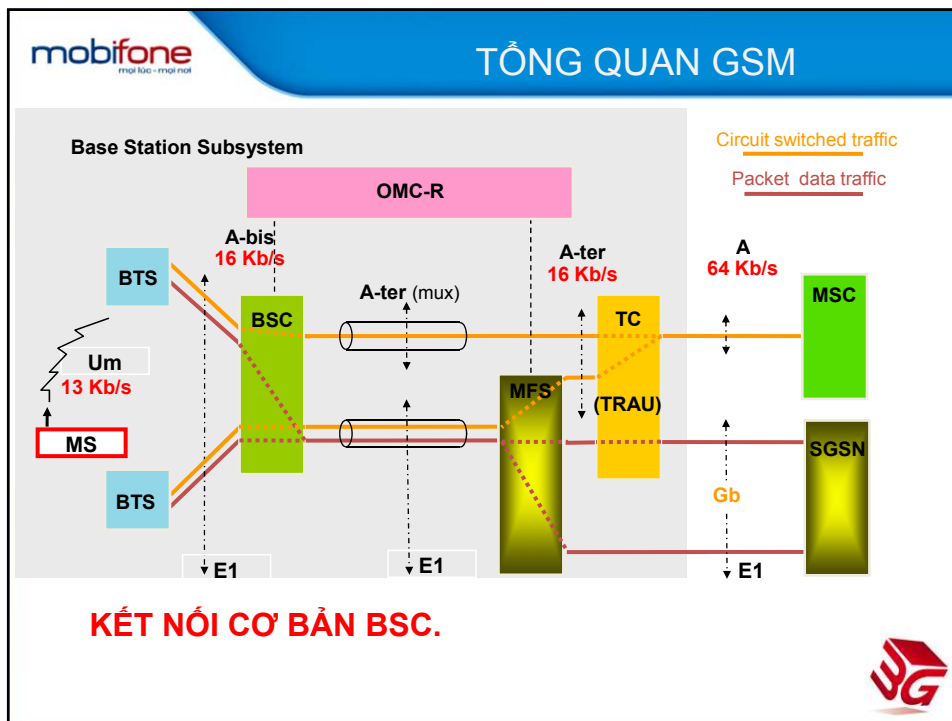
Nhiệm vụ : Quản lý lưu giữ cơ sở dữ liệu trạm gốc. Đồng bộ, điều khiển chuyển mạch cuộc gọi giữa các BTS trong cùng BSC, chuyển đổi tốc độ kênh vô tuyến với kênh tổng đài.

Phân loại :

1. Local : BSC+ TRAU đặt cùng vị trí.
2. Remote : TRAU đặt cùng tổng đài MSC.

BSC/RNC : Hệ thống điều khiển trạm gốc.

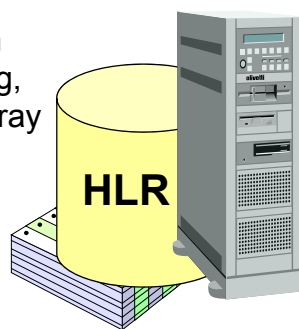
UG



Chức năng : quản lý đăng ký thuê bao chủ.

Nhiệm vụ : Lưu trữ số thuê bao toàn cầu IMSI. Kiểm soát đăng nhập mạng, Phân Loại thuê bao : White-Black- Gray List. Quản lý dịch vụ thuê bao : Trả trước- Trả sau.

Phân loại : HLR- NgHLR.



HLR : Bộ quản lý đăng ký thuê bao chủ



IMSI

BAO GỒM 15 CHỮ SỐ



- MCC – MOBILE COUNTRY CODE: 3 CHỮ SỐ
- MNC – MOBILE NETWORK CODE: 2 CHỮ SỐ
- MSIN – MOBILE SUBSCRIBER IDENTITY NUMBER: 10 CHỮ SỐ



HLR
2 CHỮ SỐ

8 CHỮ SỐ



mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM

MSISDN

- CC – COUNTRY CODE: 3 Số
- NDC – NATIONAL DEST. CODE: 2 Chữ Số
- SN – SUBSCRIBER NUMBER: 7 Chữ Số

BAO GỒM 12 CHỮ SỐ

HLR ID + X1 X2 X3 X4 X5

HLR
2 CHỮ SỐ

5 CHỮ SỐ

QUAY
: MSISDN

mobifone
mọi lúc - mọi nơi

TỔNG QUAN GSM


HLR

SUBSCRIBER DATA

1. IMSI TẠO
2. MSISDN CSDL
3. BASIC SERVICES
4. SUPPLEMENTARY SE
5. RESTRICTIONS

LOCATION DATA

1. VLR NUMBER





TỔNG QUAN GSM

Chức năng : Bộ quản lý đăng ký thuê bao khách.
Nhiệm vụ : Quản lý số thuê bao vắng lại

Phân loại : (Theo tổng đài MSC)

VLR : Bộ quản lý đăng ký thuê bao khách.






TỔNG QUAN GSM

VLR

SUBSCRIBER DATA

1. IMSI ↔ TMSI
2. MSISDN
3. BASIC SERVICES
4. SUPPLEMENTARY SERVICES
5. RESTRICTIONS
6. HLR NUMBER




LOCATION DATA

1. LAI

AUTHENTICATION DATA

1. SET OF TRIPLES



Chức năng : Tạo thuật toán bảo mật

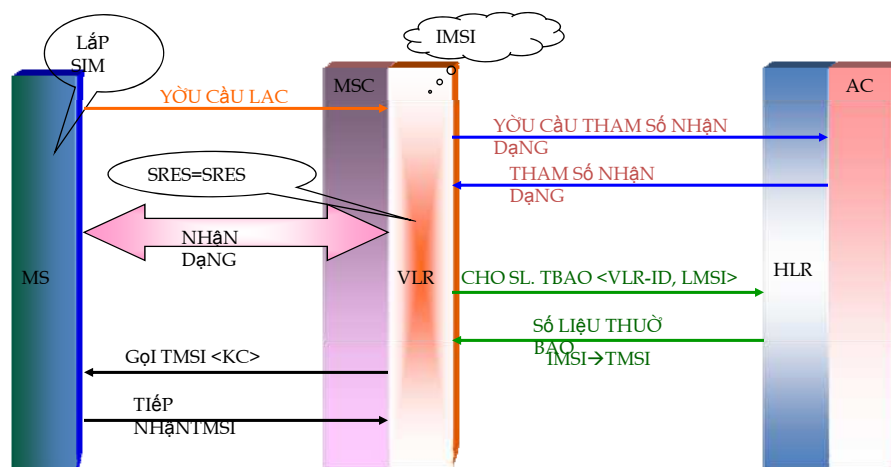
Nhiệm vụ : tạo mã ngẫu nhiên để cung cấp cho thuê bao di động trên giao diện vô tuyến.

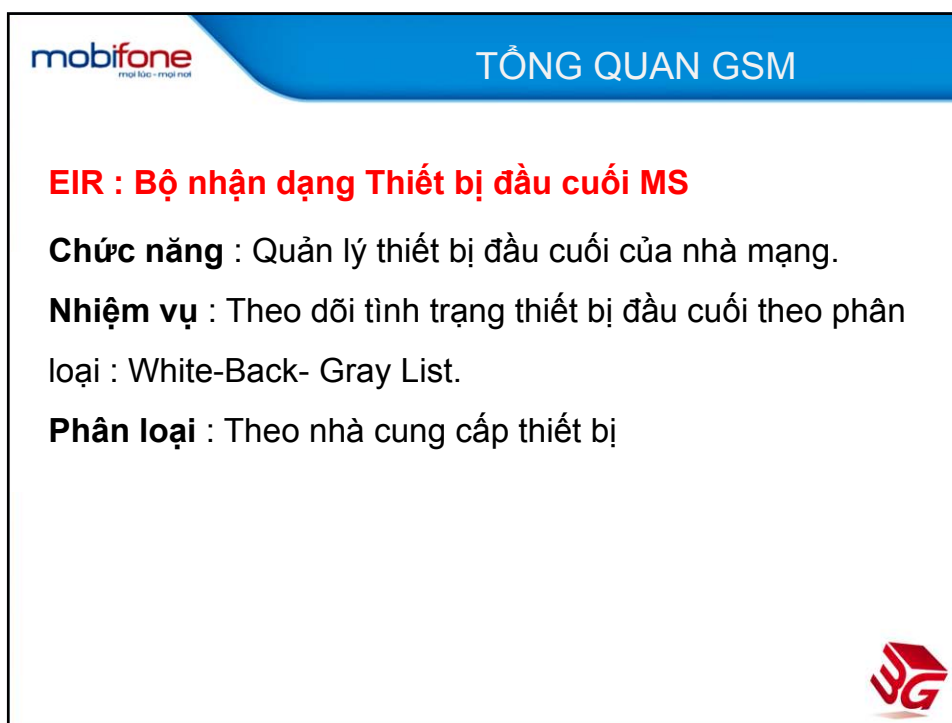
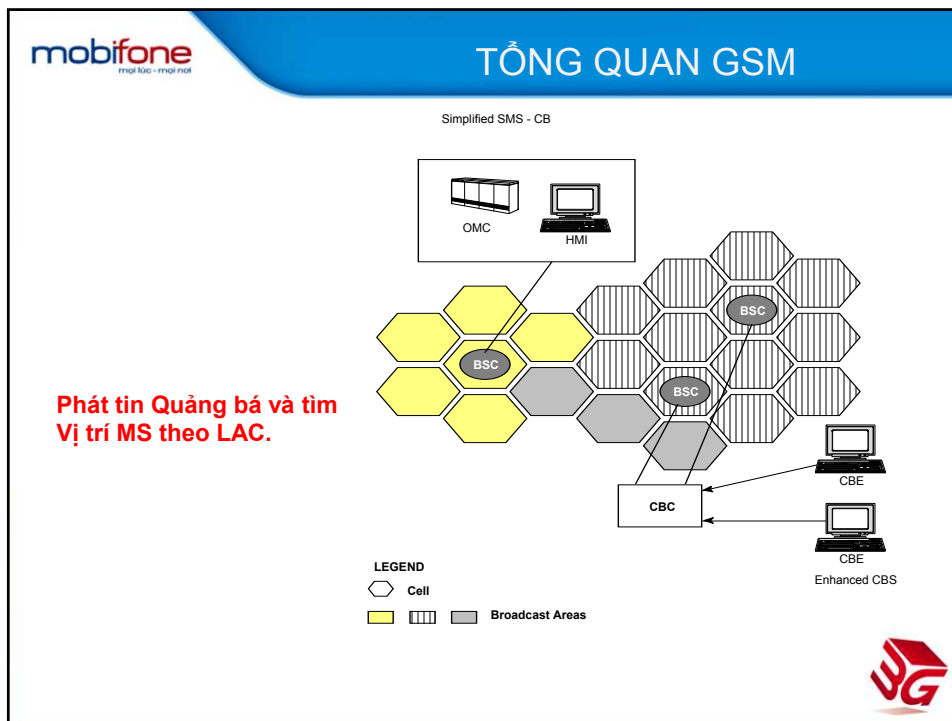
Phân loại : Theo nhà cung cấp.

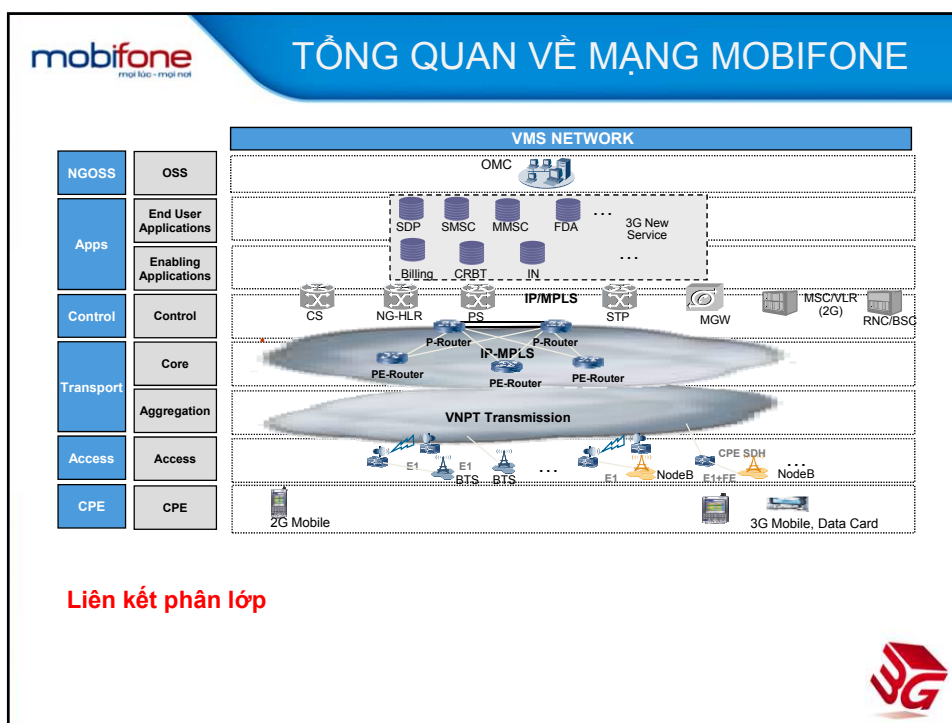
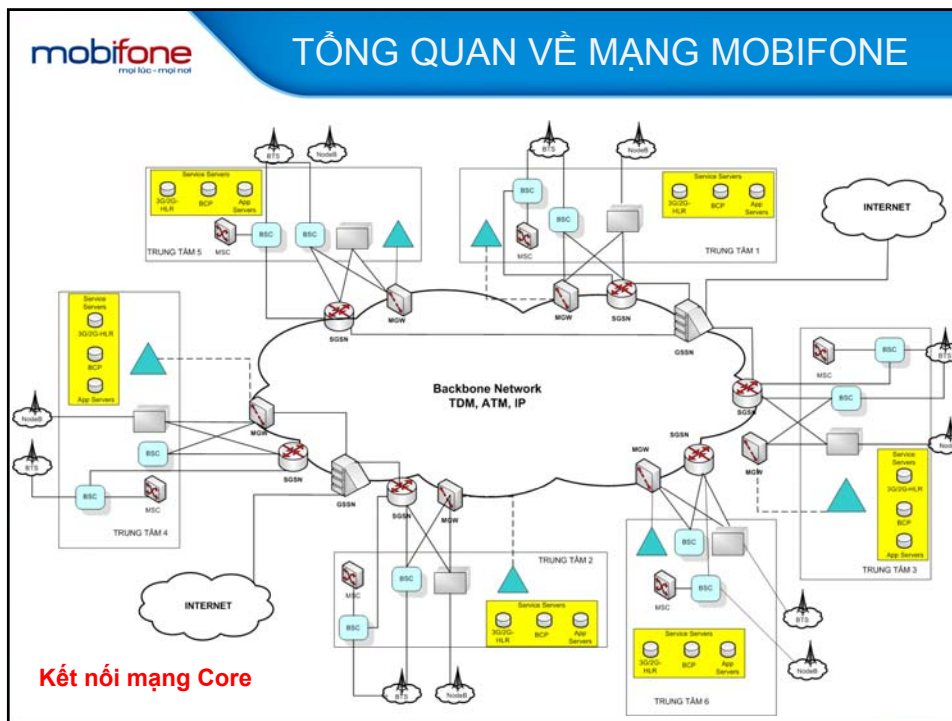
AUC : Trung tâm Nhận Thực

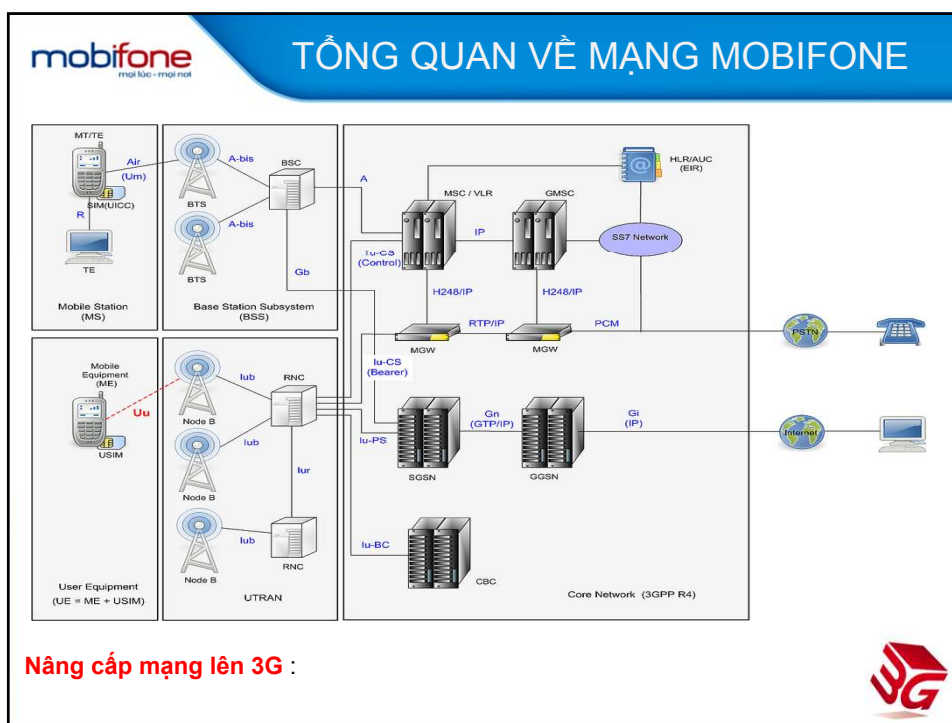
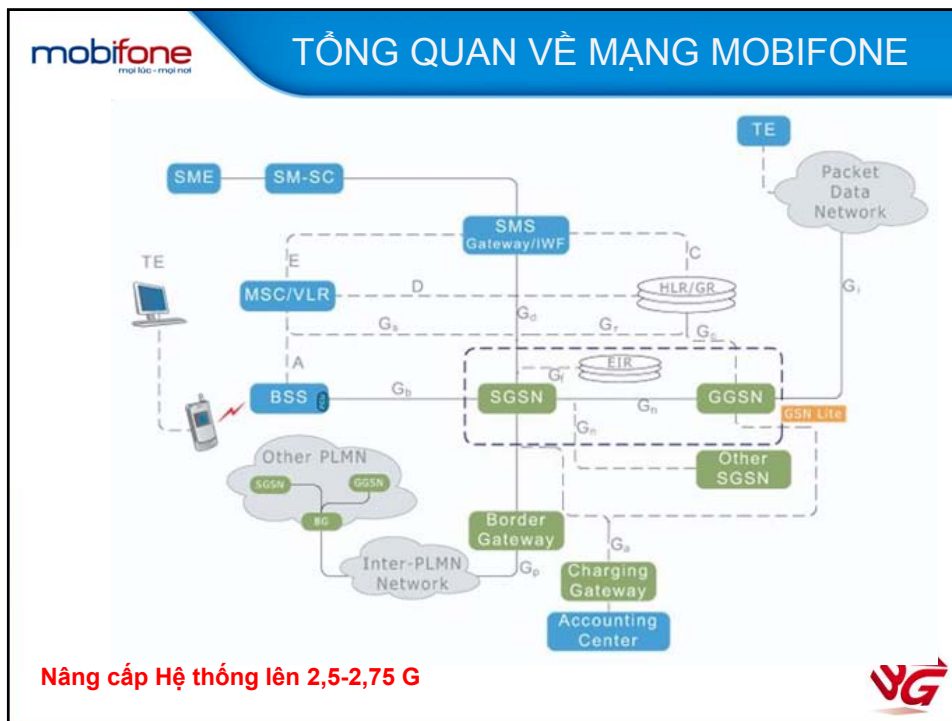


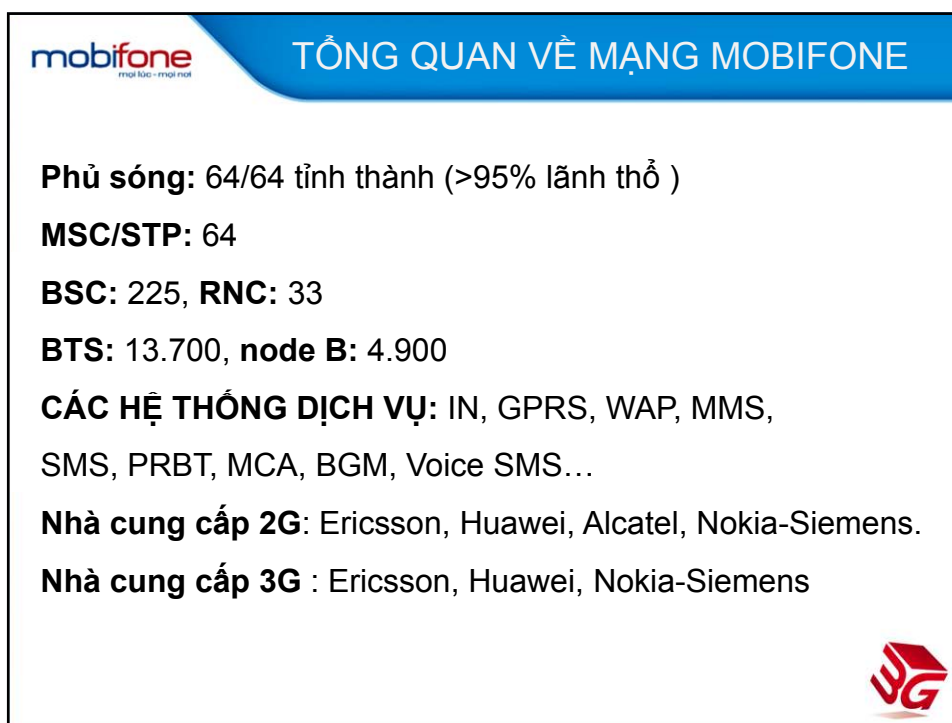
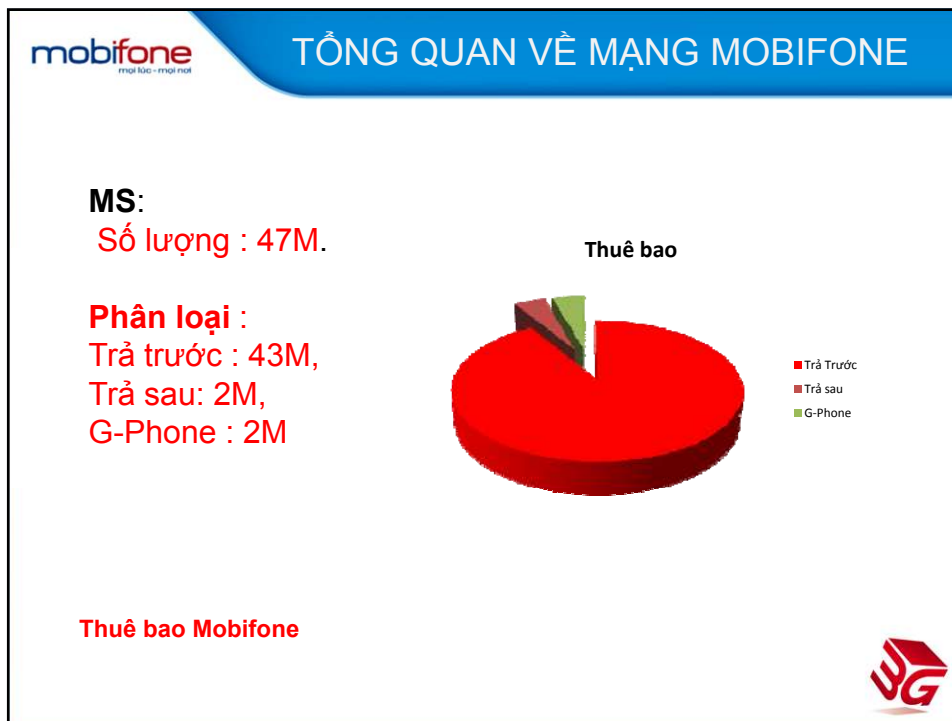
Mobile cập nhật vị trí - LAC









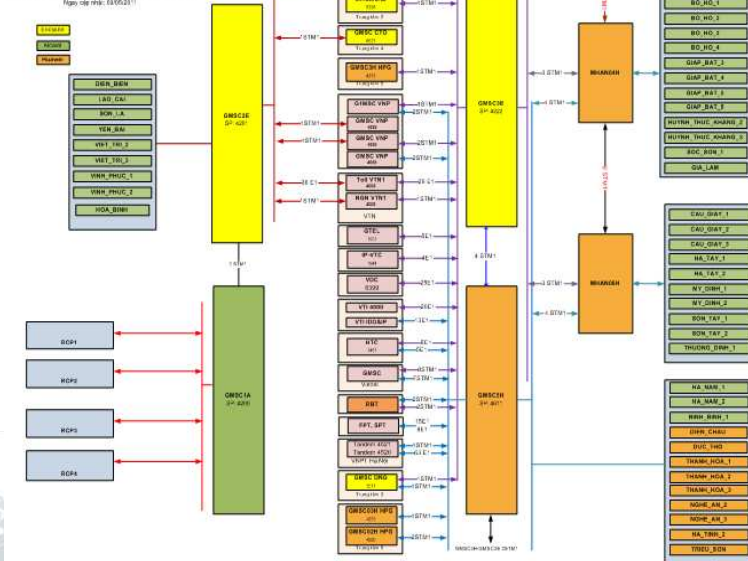


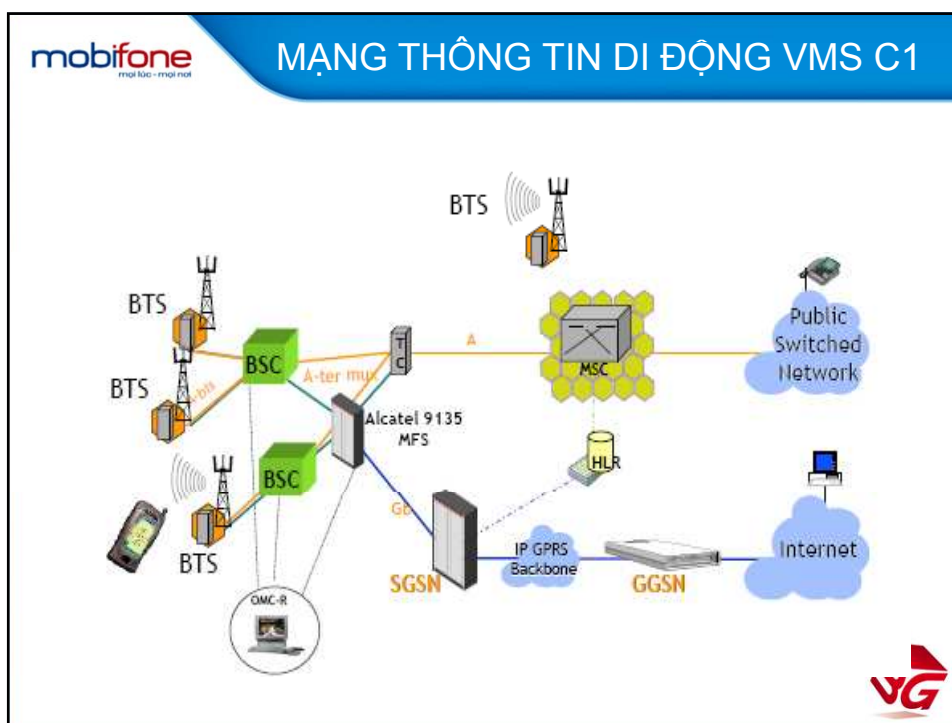
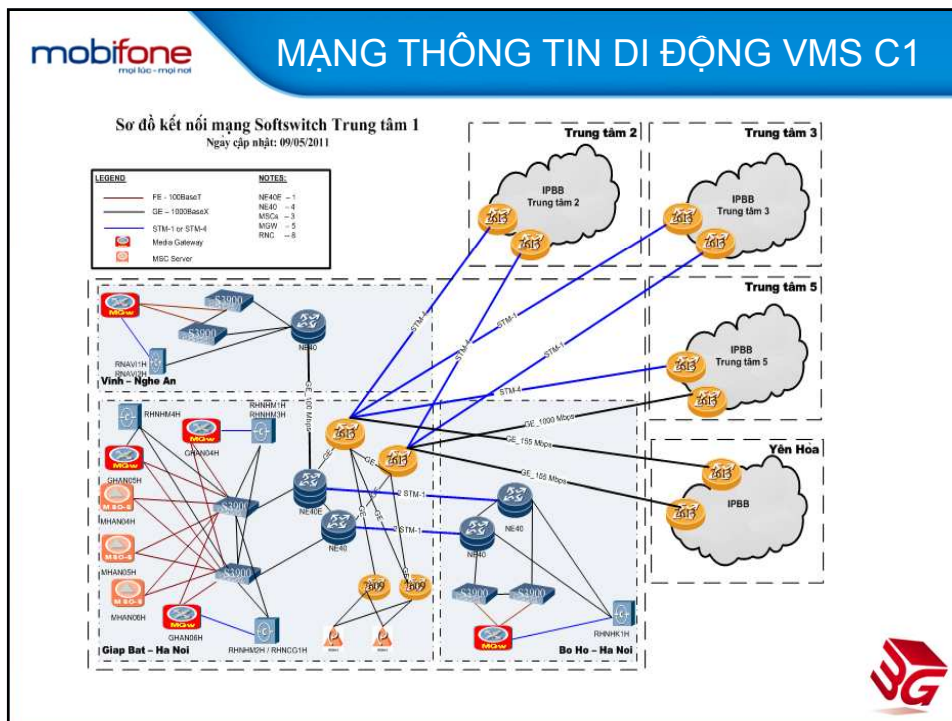
Số lượng và chủng loại thiết bị 2G/3G:

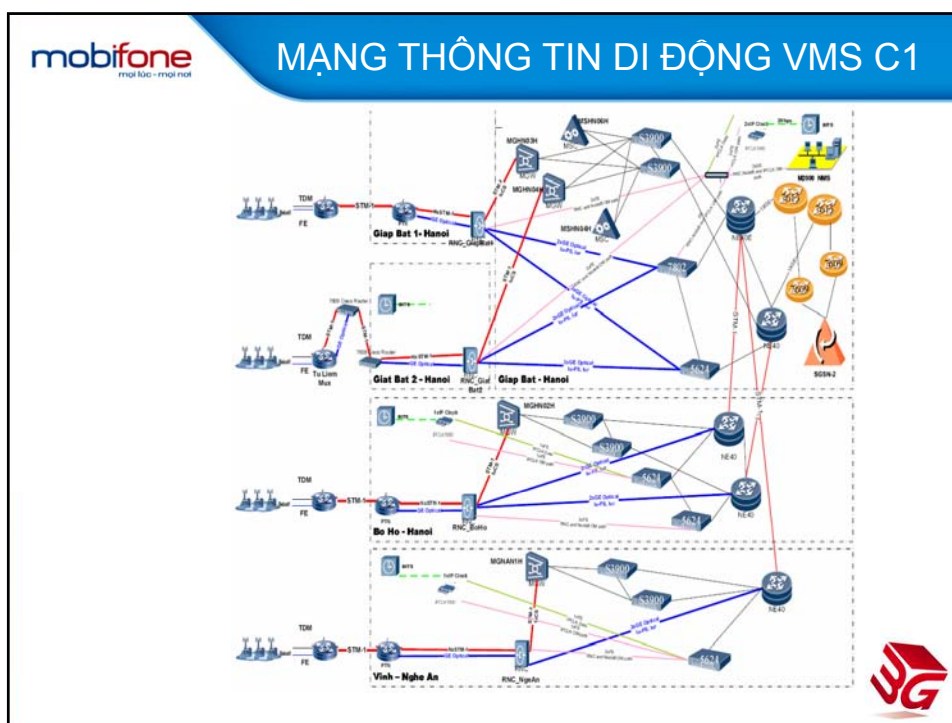
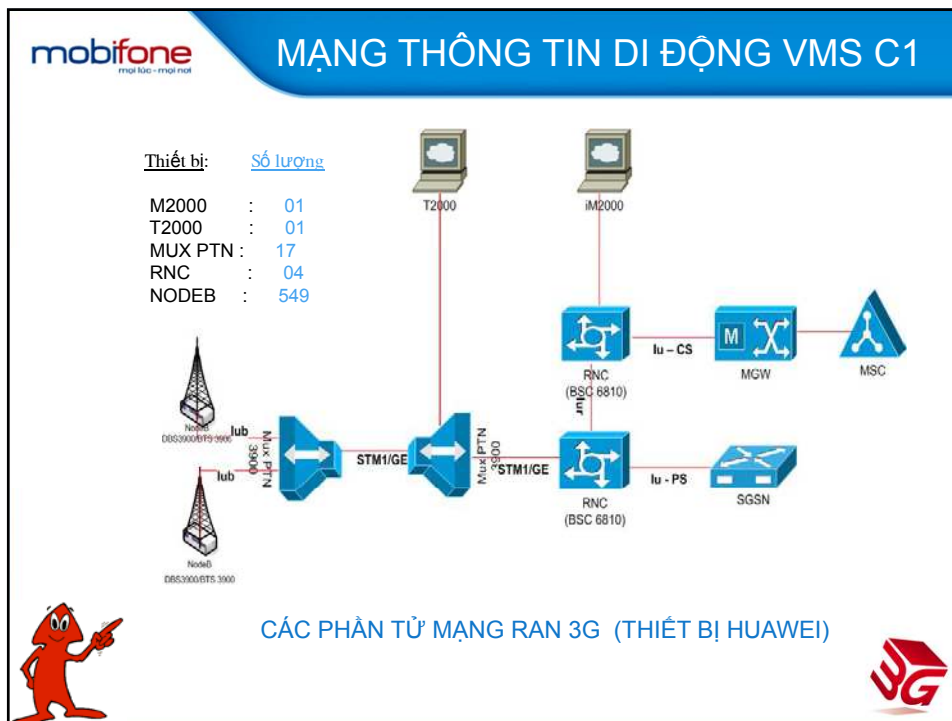
STT	Loại thiết bị	Hãng sản xuất	Số lượng
1	MSC	HW; Ericsson	5
2	BSC	HW/Alu	44
3	RNC	HW	8
4	BTS	HW/Alu	2700
5	Node B	HW	1100



SƠ ĐỒ KẾT NỐI NỘI MSC-BSC TRUNG TÂM 1







Số lượng và chủng loại thiết bị 2G/3G:

STT	Loại thiết bị	Hãng sản xuất	Số lượng
1	MSC	HW;Ericsson	16
2	BSC	Ericsson	32
3	RNC	Ericsson	6
4	BTS	Ericsson	1500
5	Node B	Ericsson	1300



Số lượng và chủng loại thiết bị 2G/3G:

STT	Loại thiết bị	Hãng sản xuất	Số lượng
1	MSC	HW;Ericsson	7
2	BSC	Eric; HW, Alcatel	42
3	RNC	NokiaSimmen	6
4	BTS	Eric; HW, Alcatel	2800
5	Node B	NokiaSimmen	800



MẠNG THÔNG TIN DI ĐỘNG VMS C4

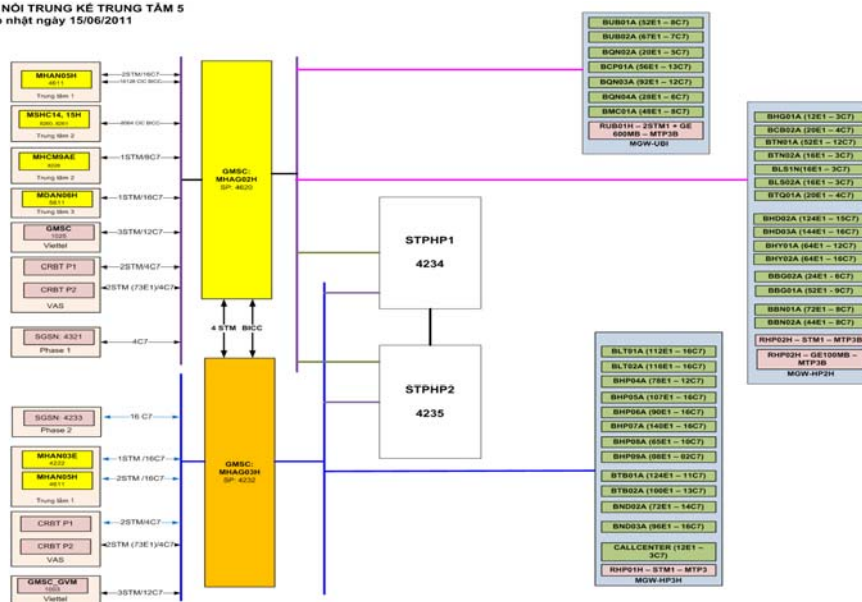
Số lượng và chủng loại thiết bị 2G/3G:

STT	Loại thiết bị	Hãng sản xuất	Số lượng
1	MSC	HW	6
2	BSC	Ericsson; HW	34
3	RNC	NokiaSimmen	6
4	BTS	HW;Ericsson	2900
5	Node B	NokiaSimmen	940



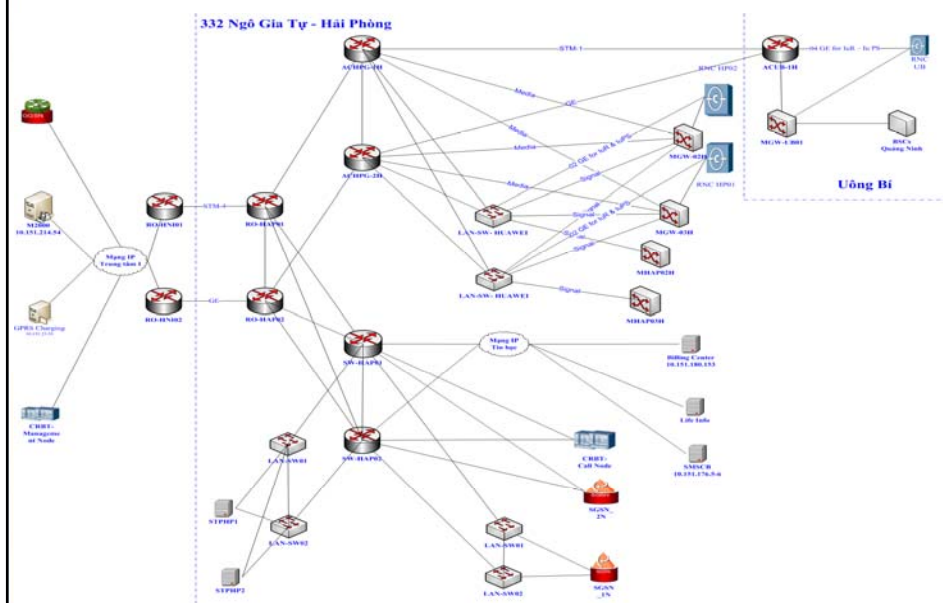
MẠNG THÔNG TIN DI ĐỘNG VMS C5

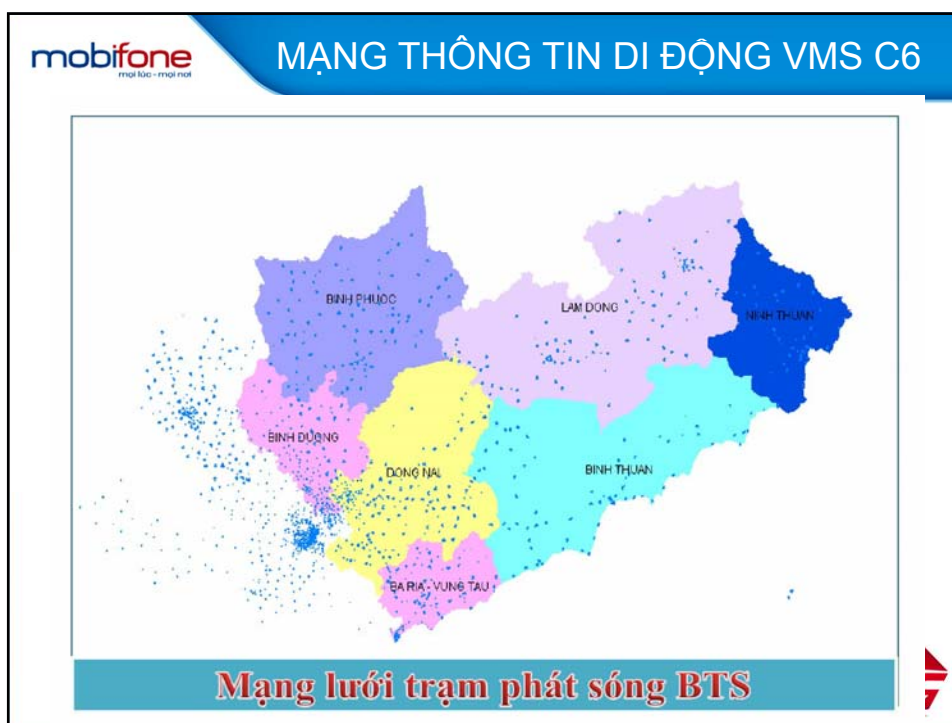
SƠ ĐỒ KẾT NỐI TRUNG KẾ TRUNG TÂM 5
Cập nhật ngày 15/06/2011

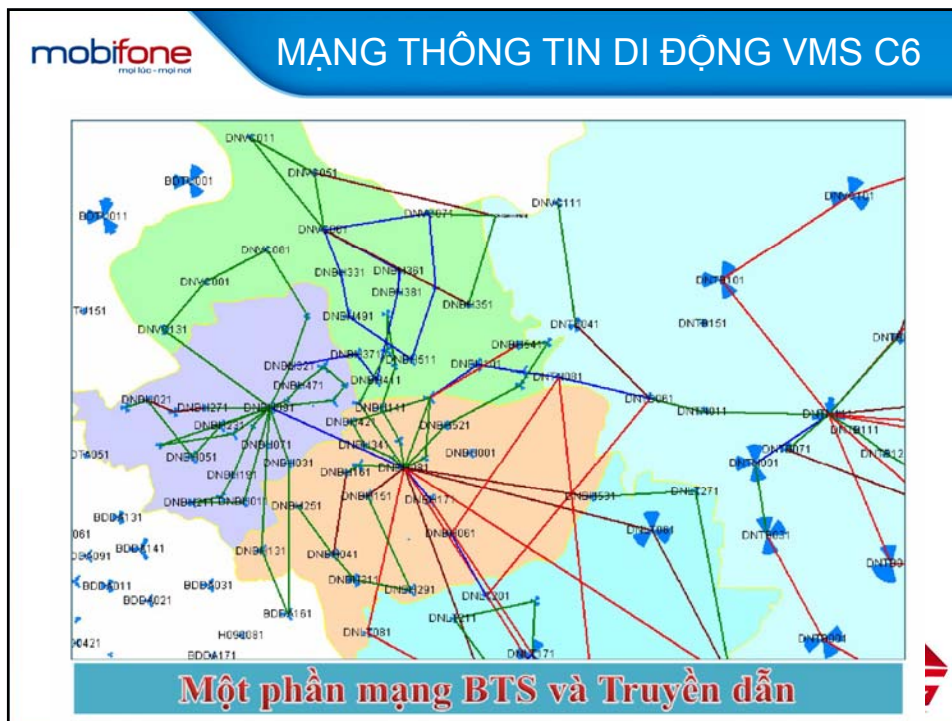


Số lượng và chủng loại thiết bị 2G/3G:

STT	Loại thiết bị	Hãng sản xuất	Số lượng
1	MSC	HW	2
2	BSC	Alcatel	32
3	RNC	HW	3
4	BTS	Alcatel; HW	1755
5	Node B	HW	718







mobifone
mọi lúc - mọi nơi

MẠNG THÔNG TIN DI ĐỘNG VMS C6

Số lượng và chủng loại thiết bị 2G/3G:

STT	Loại thiết bị	Hãng sản xuất	Số lượng
1	MSC	HW	0
2	BSC	Alcatel; Eric; HW	49
3	RNC	Ericsson	4
4	BTS	Ericsson; HW	2008
5	Node B	Ericsson	464

Bài học đã cung cấp các nội dung sau:

1. Tổng quan về mạng thông tin di động
 - ✓ Sự phát triển mạng di động
 - ✓ Cấu trúc, chức năng các thành phần trong mạng
2. Cấu trúc mạng thông tin di động của VMS
3. Mạng thông tin di động do các Trung tâm VMS khu vực quản lý
 - ✓ Cấu trúc các mạng do VMS KV quản lý
 - ✓ Số lượng và chủng loại thiết bị

