

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

Chủ biên: LÊ TRĂNG CÔNG

GIÁO TRÌNH
SỬA CHỮA ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG
NGHỀ: ĐIỆN TỬ DÂN DỤNG

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về giảng dạy đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Tailieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình Sửa chữa điện thoại di động được biên soạn dành cho hệ cao đẳng nghề Điện tử dân dụng, với thời lượng là 120 giờ lên lớp (trong đó lý thuyết: 55 giờ; thực hành: 65 giờ). Đây là mô đun trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản nhất sửa chữa điện thoại di động.

Giáo trình mô đun được trình bày trong 8 bài học sau:

- ✎ Bài 1. Tổng quan về hệ thống thông tin
- ✎ Bài 2. Khái niệm về phần cứng và phần mềm trong điện thoại di động
- ✎ Bài 3. Linh kiện, thuật ngữ và các từ viết tắt trong điện thoại di động
- ✎ Bài 4. Dụng cụ và thiết bị sửa chữa điện thoại di động
- ✎ Bài 5. Cách làm chân, hàn IC chân bụng và câu dây động trong điện thoại di động
- ✎ Bài 6. Sửa chữa điện thoại Nokia đời DCT3
- ✎ Bài 7. Sửa chữa điện thoại Nokia đời DCT4
- ✎ Bài 8. Cài đặt phần mềm điện thoại đời DCT3 và DCT4
- ✎ Bài 9. Sửa chữa điện thoại di động của một số hãng khác
- ✎ Bài 10. Cài đặt phần mềm điện thoại Samsung

Giáo trình được biên soạn theo phương pháp tích hợp đáp ứng với yêu cầu dạy nghề. Mỗi bài được thiết kế theo dạng mô đun và được sắp xếp sao cho lượng kiến thức vừa với thời gian 1 buổi lên lớp. Để cụ thể hóa các ứng dụng tài liệu minh họa với một số điện thoại thông dụng nhất đang phổ biến trên thị trường hiện nay để người học và các cơ sở đào tạo dễ dàng tiếp cận.

Giáo trình được biên soạn lần đầu, mặc dù đã cố gắng chuẩn bị rất kỹ lưỡng nhưng chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp về mặt nội dung cũng như phương pháp trình bày để những lần tái bản sau có thể hoàn thiện hơn.

Người biên soạn

KS. LÊ TRẦN CÔNG

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
BÀI 1 : TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN.....	16
Mã bài: MH	16
1.1. Giới thiệu về hệ thống thông tin mobile.....	16
1.1.1. Lịch sử phát triển của hệ thống thông tin mobile.....	16
1.1.2. Mô hình tổng quát của mạng điện thoại Mobile:.....	17
1.2. Tổng đài GSM.....	18
1.2.1. Sơ đồ khối của hệ thống tổng đài GSM.....	18
1.2.2. Trạm di động MS.....	19
1.2.3. Phân hệ trạm gốc (BSS - Base Station Subsystem).....	21
1.2.3.1. Khối BTS (Base Transceiver Station).....	21
1.2.3.2. Khối TRAU (Transcode/Rate Adapter Unit).....	21
1.2.3.3. Khối BSC (Base Station Controller).....	21
1.2.4. Phân hệ chuyển mạch (SS - Switching Subsystem).....	22
1.2.4.1. Trung tâm chuyển mạch di động MSC.....	23
1.2.4.2. Bộ ghi định vị thường trú (HLR - Home Location Register).....	24
1.2.4.3. Bộ ghi định vị tạm trú (VLR - Visitor Location Register).....	25
1.2.4.4. Khối trung tâm nhận thực AuC (Authentication Center).....	26
1.2.4.5. Cổng MSC (GMSC- Gate Mobile services switching center).....	26
1.2.5. Phân hệ khai thác và bảo dưỡng (OSS).....	27
1.2.5.1. Khai thác và bảo dưỡng:.....	27
1.2.5.2. Quản lý thuê bao.....	27
1.2.5.3. Quản lý thiết bị di động.....	28
1.3. Các thông số tiêu chuẩn của hệ thống GSM:.....	28
1.3.1. Giao diện vô tuyến (Radio interface):.....	28
1.3.1.1. Khung TDMA.....	29
1.3.1.2. Sự phát xạ xung.....	29
1.3.1.3. Sự sớm định thời và điều khiển công suất.....	30

1.3.2. Tổ chức kênh.....	31
1.3.2.1. Kênh vật lý.....	31
1.3.2.2. GSM 900 nguyên thủy.....	32
1.3.2.3. EGSM (GSM mở rộng E : extended).....	32
1.3.2.4. DCS 1800:.....	32
1.3.2.5. Khái niệm về Burst.....	33
1.3.2.6. Kênh logic.....	33
1.3.2.7. Kênh lưu lượng TCH:.....	34
1.3.2.8. Kênh điều khiển CCH (ký hiệu là Dm): bao gồm:.....	34
1.3.2.9. Kênh quảng bá BCH (Broadcast Channel - downlink).....	34
1.3.2.10. Kênh điều khiển chung CCCH (Common Control Channel).....	35
1.3.2.11. Kênh điều khiển riêng DCCH(Dedicate Control Channel).....	35
1.3.3. Truyền dẫn thoại.....	36
1.3.3.1. Mã hoá nén (speech coding) 104 Kbit/s → 13 Kbit/s.....	36
1.3.3.2. Mã hoá sửa lỗi 13 Kbit/s → 22,8 Kbit/s.....	36
1.3.3.3. Mã hoá xen kẽ (interleaving).....	37
1.3.3.4. Mức1: xen kẽ trong cùng một Segment.....	37
1.3.3.5. Mức 2 xen kẽ khác segment.....	38
1.3.4. Chuyển giao (handover).....	40
1.3.4.1. Chuyển giao giữa 2 ô thuộc cùng một BSC.....	40
1.3.4.2. Chuyển giao giữa 2 ô thuộc 2 BSC khác nhau nhưng cùng MSC..	42
1.3.4.3. Chuyển giao thuộc các ô thuộc tổng đài khác nhau.....	43
1.4. Quy hoạch mạng điện thoại di động.....	45
1.4.1. Mô hình phân phối mạng GSM.....	45
1.4.2. Kích thước Cell.....	46
1.4.3. Phương thức phủ sóng.....	47
1.4.3.1. Phát sóng vô hướng – Omni directional Cell (3600).....	47
1.4.3.2. Phát sóng định hướng – Sectorization:.....	47

1.4.4. Chia Cell (Cells Splitting).....	49
1.4.5. Tái sử dụng lại tần số.....	50
1.4.5.1. Cluster.....	50
1.4.5.2. Cự ly dùng lại tần số.....	50
1.4.5.3. Các mẫu tái sử dụng tần số.....	51
1.4.5.4. Mẫu tái sử dụng tần số 3/9.....	51
1.4.5.5. Mẫu tái sử dụng tần số 4/12:.....	53
1.4.5.6. Mẫu tái sử dụng tần số 7/21.....	54
1.4.5.7. Bài toán về qui hoạch mạng:.....	56
Mã bài: MH	58
1.5. Phần mềm điện thoại.....	58
1.5.1. Khái niệm về phần mềm.....	58
1.5.2. Phần mềm ứng dụng	59
1.5.3. Phần mềm chuyên dùng.....	60
1.5.4. Phần mềm chương trình.	60
1.6. Phần cứng trong điện thoại di động.....	61
BÀI 3 : LINH KIỆN, THUẬT NGỮ VÀ CÁC TỪ VIẾT TẮT TRONG ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG	62
Mã bài: MH	62
1.7. Linh kiện thụ động.....	62
1.7.1. Điện trở.....	62
1.7.1.1. Cách đo điện trở.....	64
1.7.2. Tụ điện	65
1.7.2.1. Đo và Kiểm tra tụ điện.....	67
1.7.3. Cuộn dây.....	68
1.7.3.1. Chức năng của cuộn dây trong mạch.....	69
1.7.3.2. Cách đo kiểm tra:	70
1.7.4. Bộ lọc:.....	70
1.8. Linh kiện tích cực.....	71
1.8.1. Diode.....	71

1.8.1.1. Phương pháp đo kiểm diode trên mạch.....	73
1.8.2. Transistor.....	73
1.8.3. Fet, Mosfet:.....	74
1.8.4. IC.....	75
1.8.4.1. Hình dáng thực tế IC.....	76
1.9. Cách đọc giá trị và xác định vị trí linh kiện trên bo mạch.....	78
1.9.1. Cài đặt chương trình đọc file.bdf.....	78
1.9.2. Tải lược đồ trên Internet	78
1.9.3. Đọc giá trị và xác định vị trí linh kiện trên bo mạch.....	81
1.9.3.1. Thuật ngữ và các từ ghi tắt trong điện thoại di động.....	88
Bài 4 : DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ SỬA CHỮA ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG.....	93
Mã bài: MH	93
1.10. Dụng cụ và thiết bị sửa chữa điện thoại di động.....	93
1.10.1. Dụng cụ sửa chữa điện thoại di động.....	93
1.10.1.1. Bộ Tuốc-nơ-vit lục giác và 4 cạnh dùng cho điện thoại	93
1.10.1.2. Mỏ hàn.....	94
1.10.1.3. Máy khò nhiệt (có 2 loại khi đưa vào chi tiết).....	94
1.10.1.4. Giá đỡ vĩ máy.....	95
1.10.1.5. Đèn kính lúp.....	95
1.10.1.6. Panh, dao, nhíp.....	96
1.10.1.7. Bột chì nước.....	96
1.10.1.8. Nhựa thông hồ.....	97
1.10.1.9. Vỉ làm chân IC.....	97
1.10.1.10. Xăng thơm.....	98
1.10.2. Thiết bị sửa chữa điện thoại di động.....	98
1.10.2.1. Đồng hồ vạn năng và đồng hồ số.....	98
1.10.2.2. Bộ nguồn cung cấp.....	99
1.10.2.3. Máy rửa bo.....	99
1.10.2.4. Oscillocop.....	100

1.10.2.5. Máy đếm tần.....	100
1.10.2.6. Đầu đọc thẻ nhớ đa năng.....	101
1.10.2.7. Các hộp chạy phần mềm.....	101
1.10.2.8. Cáp nối giữa hộp và điện thoại.....	102
1.10.2.1. Một bộ máy tính có nối mạng.....	102
1.11. Cách sử dụng.....	102
1.11.1. Đồng hồ vạn năng và đồng hồ số.....	103
1.11.1.1. Đồng hồ vạn năng:.....	103
1.11.1.2. Đồng hồ số.....	113
.....	114
1.11.2. Bộ nguồn cung cấp	118
1.11.2.1. Cách kích và sạc pin.....	118
1.11.2.2. Cấp nguồn cho điện thoại.....	118
1.11.3. Dụng cụ rửa bo.....	118
1.11.3.1. Những chú ý khi rửa bo.....	119
1.11.3.2. Cách rửa bo	119
Máy hết rung chúng ta mở nắp và lấy Vĩ bo ra ngoài.....	119
1.11.4. Oscillocop	119
1.11.4.1. POWER.....	119
1.11.4.2. INTENSITY CONTROL	119
1.11.4.3. FOCUS.....	120
1.11.4.4. TRIG LEVEL.....	120
1.11.4.5. TRIGGERING COUPLING.....	121
1.11.4.6. TRIGGER SOURCE.....	121
1.11.4.7. MAIN, MIX, AND DELAY.....	122
1.11.4.8. POSITION (PULL X10).....	122
1.11.4.9. VARIABLE.....	122
1.11.4.10. TIME/DIV.....	123

1.11.4.11. POSITION.....	123
1.11.4.12. VOLT/DIV.....	124
1.11.4.13. AC-GND-DC.....	124
1.11.4.14. INPUT.....	124
1.11.4.15. VERT MODE.....	125
1.11.4.16. CAL.....	125
1.11.4.17. Các chú ý khi sử dụng OSC.....	126
1.11.5. Máy đếm tần.....	126
1.11.5.1. POWER.....	127
1.11.5.2. DISPLAY.....	127
1.11.5.3. GATE TIME.....	127
1.11.5.4. FUNCTION.....	128
1.11.5.5. A-ATTN.....	128
1.11.5.6. L.F.....	128
1.11.5.7. INPUT.....	129
BÀI 5 : CÁCH LÀM CHÂN, HÀN IC CHÂN BỤNG VÀ CẮT DÂY ĐỒNG.....	130
Mã bài: MH	130
1.12. Chuẩn bị dụng cụ làm chân IC:.....	130
1.12.1. Máy khò hơi.....	130
1.12.2. Mỏ hàn:.....	131
1.12.3. Giá đỡ vỉ bo điện thoại.....	132
1.12.4. Bo điện thoại.....	132
1.12.5. Vỉ làm chân IC các loại:.....	132
1.12.6. Chì bột:.....	133
1.12.7. Nhựa thông hũ:.....	133
1.12.8. Thuốc rã keo IC:.....	133
1.12.9. Nhíp gấp IC:.....	134
1.12.10. Tăm bông, khăn tay nhúng nước ấm, dao lấy chì và xăng thơm.....	134
1.13. Thao tác làm chân IC.....	134
1.13.1. Hướng dẫn phương pháp thực hiện.....	135

1.13.1.1. Hướng dẫn cách tháo IC.....	135
1.13.1.2. Hướng dẫn cách đóng IC.....	135
1.13.2. Đưa bo điện thoại vào giá đỡ bo.....	135
1.13.3. Dùng cò nhỏ đưa nhựa thông vào chung quanh IC.....	135
1.13.4. Tay thuận cầm nhíp, tay trái cầm tay khò.....	136
1.13.5. Khò đều và soay quanh IC.....	137
1.13.6. Khi chì IC chảy-dùng nhíp gấp IC ra.....	137
1.13.7. Làm sạch chì còn dính trên bụng IC.....	138
1.13.8. Chọn vĩ hợp với chân IC.....	139
1.13.9. Để IC ngửa trên khăn ẩm.....	140
1.13.10. Đặt vĩ lên trên IC sao cho thấy hết được các chân IC.....	140
1.13.11. Dùng dao đưa chì vào chân IC.....	140
1.13.12. Khò xoay đều trên vĩ cho tới khi chì co tròn.....	141
1.13.13. Để nguội và dùng bàn chải rửa sạch IC bằng xăng thơm.....	142
1.14. Cách câu đồng trên vĩ bo.....	142
1.14.1. Câu thông mạch.....	142
1.14.1.1. Xi chì một đầu dây đồng.....	142
1.14.1.2. Cắt ngắn vừa đủ và hàn vào điểm muốn hàn.....	142
1.14.1.3. Vệ sinh và dùng keo mỏng dán cố định dây đồng.....	143
1.14.2. Câu chân IC (Câu IC Sim, bộ lọc.....)	143
1.14.2.1. Xi chì một đầu dây đồng.....	143
1.14.2.2. Cắt ngắn vừa đủ và hàn vào chân muốn hàn.....	143
1.14.2.3. Uốn dây đồng ngang điểm kế tiếp.....	143
1.14.2.4. Dùng đầu mỏ đe trên dây đồng tới khi thấy chì nổi lên.....	143
1.14.2.5. Vệ sinh điểm hàn.....	143
BÀI 6 : SỬA ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG NOKIA ĐỜI DCT3.....	145
Mã bài: MH	145
1.15. Đặc điểm của các máy dòng DCT3	145
1.16. Sơ đồ khối Nokia 8250.....	145
1.16.1. Nguyên lý hoạt động sơ đồ khối	146

1.16.1.1. Khối nguồn	146
1.16.1.2. Khối điều khiển	148
1.16.1.3. Khối thu phát	149
1.16.2. Các ký hiệu trên sơ đồ khối.....	150
1.16.3. Nhiệm vụ linh kiện.....	151
1.16.3.1. IC nguồn.....	151
1.17. Sửa chữa các pan phần cứng.....	152
1.17.1. Máy không rung khi nhận cuộc gọi	152
1.17.2. Máy không đổ chuông khi nhận cuộc gọi	152
1.17.3. Máy không sáng đèn màn hình	153
1.17.4. Máy không sáng đèn bàn phím	153
1.17.5. Đàm thoại không nghe người đối thoại	153
1.17.6. Đàm thoại nói người đối thoại không nghe	154
1.17.7. Màn hình không hiển thị	154
1.17.8. Máy báo INSERT SIMCARD	155
1.17.9. Máy không sạc được pin	155
1.17.10. Máy bị mất nguồn	156
1.17.11. Máy bị mất sóng(thu-phát)	157
1.17.12. Phím bấm không tác dụng	158
BÀI 7 : SỬA ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG NOKIA ĐỜI DCT4.....	160
Mã bài: MH	160
1.18. Đặc điểm của các máy dòng DCT4.....	160
1.19. Sơ đồ khối Nokia 1110i.....	161
1.20. Nguyên lý hoạt động sơ đồ khối	161
1.20.1.1. Khối nguồn:.....	161
1.20.2. Các ký hiệu trên lược đồ:	162
1.20.3. Nhiệm vụ linh kiện:.....	166
1.21. Sửa chữa các pan phần cứng:.....	167
1.21.1. Khối điều khiển.....	167
1.21.1.1. Điều khiển màn hình LCD	167
1.21.1.2. Điều khiển khối nguồn	168

1.21.1.3. Điều khiển chiếu sáng màn hình và bàn phím	168
1.21.1.4. Điều khiển SIM Card	170
1.21.2. Hệ thống bàn phím	173
1.21.3. Đàm thoại không nghe người đối thoại	173
1.21.4. Đàm thoại nói người đối thoại không nghe	174
1.21.5. Màn hình không hiển thị	174
1.21.6. Máy không sạc được pin	175
1.21.7. Máy bị mất nguồn	175
1.21.8. Máy bị mất sóng.....	176
Bài 8 : CÀI ĐẶT PHẦN MỀM ĐIỆN THOẠI DCT3 và DCT4.....	178
1.22. Các bước cài đặt cho hộp UFS-6 (N-BOX).....	178
1.22.1. Giới thiệu hộp UFS-6	178
1.22.2. Cài đặt giao diện và trình điều khiển.....	180
1.22.2.1. Cài đặt giao diện tiếng Anh.....	180
1.22.3. Giao diện và cách kích hoạt chương trình:	184
1.23. Cách cài đặt lại chương trình cho máy.....	200
1.23.1. Mở khóa người dùng:.....	200
1.23.2. Mở mạng cho máy.....	201
1.23.2.1. Unlock 6100 :	201
1.23.3. Đồng bộ Flash.....	202
1.23.4. Cài tiếng việt.....	206
1.23.5. Cài đặt chương trình,nâng cấp phần mềm cho máy.....	207
1.23.5.1. Các bước chạy phần mềm - minh họa bằng hình ảnh	207
Bài 9 : SỬA CHỮA ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG CỦA MỘT SỐ hãng khác (samsung, motorola,).....	215
Mã bài: MH	215
1.24. Phân tích sơ đồ khối máy Motorola V3i.....	215
1.24.1. Khối nguồn	216
1.24.2. Khối thu phát	218
1.24.2.1. Kênh thu :	218
1.24.2.2. Kênh phát :	219
1.25. Sửa chữa các pan phần cứng.....	219

1.25.1. Khối điều khiển.....	220
1.25.2. Hệ thống bàn phím	221
1.25.3. Đàm thoại không nghe người đối thoại	222
1.25.4. Đàm thoại nói người đối thoại không nghe	223
1.25.5. Màn hình không hiển thị	224
1.25.6. . Máy không sạc được bin	224
1.25.7. Máy bị mất nguồn	225
1.25.8. Máy bị mất sóng:	226
1.26. Phân tích sơ đồ khối máy Samsung.....	227
1.26.1. Khối nguồn	227
1.26.1.1. Chức năng :.....	227
1.26.2. Khối điều khiển	228
1.26.3. Khối thu phát	229
1.26.3.1. Kênh thu :.....	230
1.27. Sửa chữa các pan phần cứng.....	231
1.27.1. Khối điều khiển	231
1.27.2. Hệ thống bàn phím	233
1.27.3. Đàm thoại không nghe người đối thoại	233
1.27.4. Đàm thoại nói người đối thoại không nghe	234
1.27.5. Màn hình không hiển thị	235
1.27.6. Máy không sạc được bin	236
1.27.7. Máy bị mất nguồn	237
1.27.8. Máy bị mất sóng:	238
Bài 10 : Cài ĐẶT PHẦN MỀM CHO ĐIỆN THOẠI Samsung.....	240
Mã bài: MH	240
1.28. Các bước cài đặt cho hộp UFS-6.....	240
1.28.1. Giới thiệu hộp UFS-6	240
1.28.1.1. Bên trong hộp UFS-6 có hai vỉ máy:.....	240
1.28.1.2. Cài đặt giao diện và trình điều khiển.....	241
1.29. Cách cài đặt lại chương trình cho máy.....	248
1.29.1. Đặc điểm khi chạy phần mềm cho các máy Samsung.....	248
1.29.2. Giao diện cài đặt phần mềm trên hộp UFS-6	248

1.29.2.1. Mở giao diện.....	248
1.29.2.2. Chú thích các nút trên giao diện.....	250
1.29.2.3. Cách chọn file cài đặt cho các máy Samsung.....	258
1.30. Cài phần mềm cho máy Samsung – P510.....	258
1.30.1. Giải nén file cần cài đặt ra máy tính	258
1.30.2. Thực hiện cài đặt Flash	258
1.30.2.1. Thực hiện chạy Flash cho máy SAMSUNG- P510.....	258
1.31. Các bước cài đặt như sau:.....	259
1.31.1. Kết nối giao diện với hộp UFS-6	259
1.31.2. Chọn Connect để kết nối giao diện	259
1.31.3. Tìm và đánh dấu model máy P-510	260
1.31.4. Nhấn chọn MCU 1, MCU 2 và MCU 3 Thời gian:2h.....	261
1.32. Tiến hành Write Flash.....	261
I.PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ.....	263
iii. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:	264

BÀI 1 : TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN

MÃ BÀI: MH

Mục tiêu :

- Hiểu lịch sử phát triển của hệ thống thông tin.
- Biết tổ chức hệ thống mạng của mobile.
- Cẩn thận, chủ động và sáng tạo trong học tập. An toàn cho người và thiết bị

Nội dung chính

1.1. Giới thiệu về hệ thống thông tin mobile

1.1.1. *Lịch sử phát triển của hệ thống thông tin mobile*

Do sự phát triển của khoa học kỹ thuật, nhu cầu thông tin đòi hỏi ngày càng cao. Từ chỗ thực hiện được các kết nối thông tin trên khoảng cách xa bằng hệ thống đường dây điện thoại, nhu cầu thông tin được đặt ra là kết nối ở mọi nơi, mọi lúc. Chính từ những yêu cầu này làm xuất hiện hình thức thông tin di động.

Một trong các hình thức xuất hiện đầu tiên của thông tin di động đó là các kỹ thuật máy bộ đàm, loại thông tin này được sử dụng trong quân đội. Đó là máy bộ đàm với kỹ thuật chủ yếu là FDMA, năm 1980.

Đối với các hệ thống bộ đàm khả năng phục vụ kết nối thông tin bị hạn chế về; khoảng cách ngắn, chất lượng thông tin kém và dung lượng nhỏ. Mà nhu cầu về thông tin ngày càng mở rộng và đòi hỏi nhiều hơn, nên các hệ thống thông tin hiện đại hơn đã lần lượt ra đời.

Vấn đề đặt ra là các hệ thống thông tin khi ra đời phải đảm bảo được khả năng kết nối toàn cầu, nên năm 1982 tại hội nghị bưu chính viễn thông châu Âu CEPT (Conference European for Post and Tele- communications) đã thành lập một tổ chức tiêu chuẩn hoá các hệ thống thông tin di động gọi tắt là GSM (Groupe Special Mobile) để tạo ra một hệ thống thông tin di động chung cho toàn Châu Âu.

1988 viện tiêu chuẩn thông tin châu âu đã đưa ra bản ghi chi tiết kỹ thuật của công nghệ GSM và thay đổi tên đầy đủ của GSM (Global System for Mobile Communication).

1991 công nghệ viễn thông GSM chính thức được thương mại hoá.

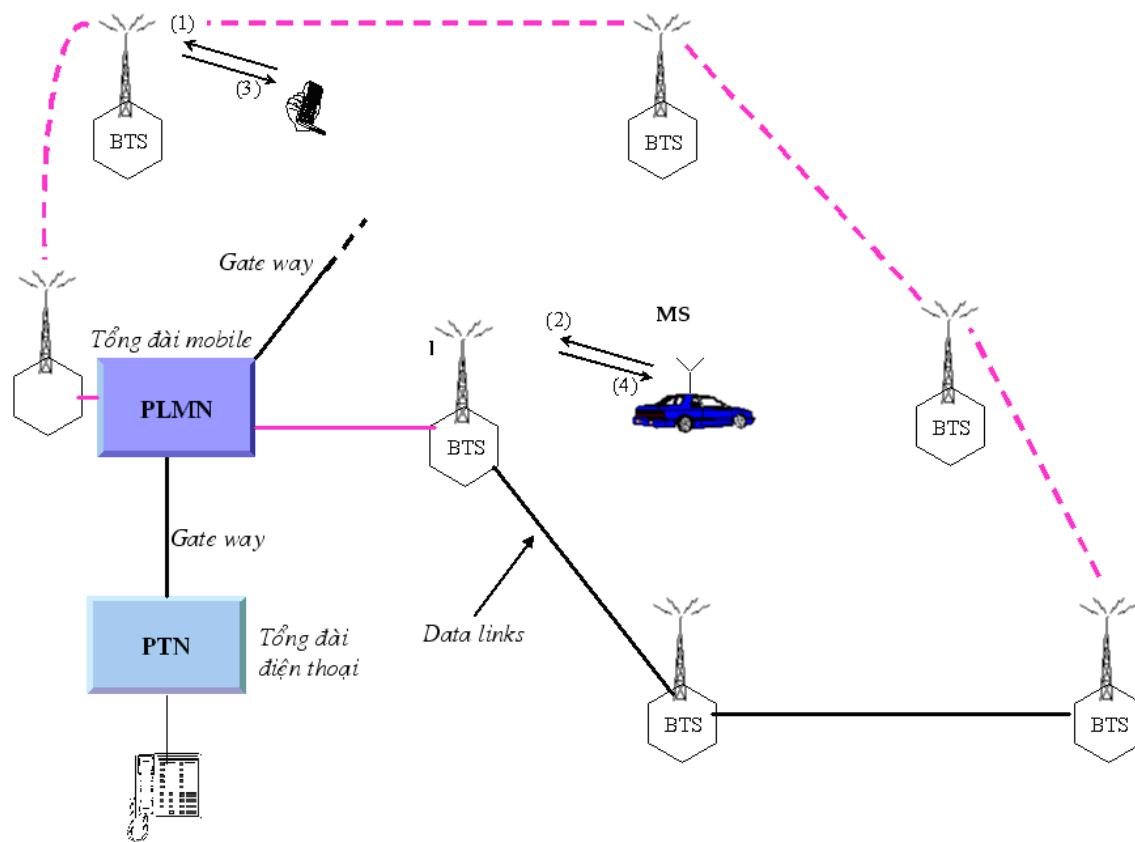
Tiêu chuẩn GSM được thiết kế để có thể kết hợp với ISDN (Integrated Services Digital Network) và tương thích với môi trường di động.

Hệ thống truyền thông di động toàn cầu GSM là hệ thống điện thoại mạng lưới hoàn toàn sử dụng kỹ thuật số, khác với hệ thống mạng điện thoại đầu tiên của Mỹ được xây dựng vào năm 1983, mạng này được dùng kiểu analog và sử dụng công nghệ FDMA (Frequency Division Multiple Access) để tạo các kênh liên lạc, còn GSM ngoài sử dụng FDMA còn sử dụng TDMA (Time Division multiple Access) đây là kỹ thuật khe thời gian trên mỗi mobile trên mạng được cấp phát một khe thời gian riêng biệt để di chuyển dữ liệu đi. Hiện nay kỹ thuật CDMA (Code Division multiple Access) - kỹ thuật trải phổ rộng trong đó dữ liệu trong một cuộc đàm thoại khác, mã này giúp mỗi (máy) người nhận truy cập đến đúng các bit dành cho họ - đang được rộng rãi trên thế giới.

Ngoài tính lưu động quốc tế, tiêu chuẩn GSM còn cung cấp một số tính năng như thông tin tốc độ cao, fax, data và dịch vụ thông báo tin nhắn SMS.

Đến ngày nay dần trở thành thiết bị cá nhân không thể thiếu được nó trong sinh hoạt hàng ngày, nó cung cấp cho chúng ta các dịch vụ ngày càng tiện ích hơn, như: nhắn tin đa phương tiện, internet, máy nghe nhạc và cái đích sẽ là dịch vụ video phone mà các nhà sản xuất đang chạy đua về công nghệ để đạt được cái đích này.

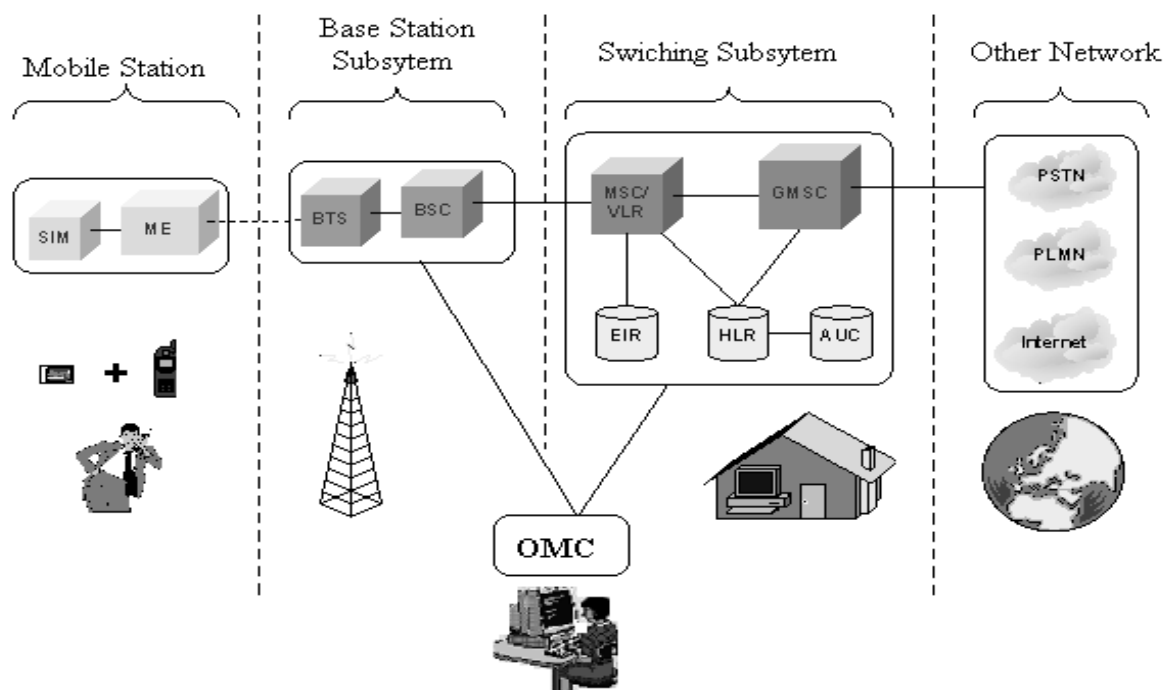
1.1.2. Mô hình tổng quát của mạng điện thoại Mobile:



Hình 1. 1: Mô hình tổng quát của mạng điện thoại Mobile

1.2. Tổng đài GSM

1.2.1. Sơ đồ khối của hệ thống tổng đài GSM



Hình 1. 2: Sơ đồ khối của hệ thống tổng đài GSM

OSS	: Phân hệ khai thác và hỗ trợ	BTS	: Trạm vô tuyến gốc
AUC	: Trung tâm nhận thực	MS	: Trạm di động
HLR	: Bộ ghi định vị thường trú	ISDN	: Mạng số liên kết đa dịch vụ
MSC	: Tổng đài di động	PSTN (Public Switched Telephone Network):	
BSS	: Phân hệ trạm gốc	Mạng chuyển mạch điện thoại công cộng	
BSC	: Bộ điều khiển trạm gốc	PSPDN	: Mạng chuyển mạch gói công cộng
OMC	: Trung tâm khai thác và bảo dưỡng	CSPDN (Circuit Switched Public Data Network):	
SS	: Phân hệ chuyển mạch	Mạng số liệu chuyển mạch kênh công cộng	
VLR	: Bộ ghi định vị tạm trú	PLMN	: Mạng di động mặt đất công cộng
EIR	: Thanh ghi nhận dạng thiết bị	GMSC	Gateway MSC

Một hệ thống GSM có thể được chia thành nhiều phân hệ sau đây:

- Trạm di động (MS: Mobile Station)
- Phân hệ trạm gốc (BSS: Base Station Subsystem)
- Phân hệ chuyển mạch (SS: Switching Subsystem)
- Phân hệ khai thác (OSS: Operation Subsystem)

1.2.2. Trạm di động MS

Trạm di động là thiết bị duy nhất mà người sử dụng có thể thường xuyên nhìn thấy của hệ thống. MS có thể là: máy cầm tay, máy xách tay hay máy đặt trên ô tô.

Ngoài việc chứa các chức năng vô tuyến chung và xử lý cho giao diện vô tuyến MS còn phải cung cấp các giao diện với người sử dụng (như micrô, loa, màn hiển thị, bàn phím để quản lý cuộc gọi) hoặc giao diện với một số các thiết bị khác (như giao diện với máy tính cá nhân, Fax...). Hiện nay, người ta đang cố gắng sản xuất các thiết bị đầu cuối gọn nhẹ để đấu nối với trạm di động. Ba chức năng chính của MS:

- Thiết bị đầu cuối thực hiện các chức năng không liên quan đến mạng GSM.

- Kết cuối trạm di động thực hiện các chức năng liên quan đến truyền dẫn ở giao diện vô tuyến.

- Bộ thích ứng đầu cuối làm việc như một cửa nối thông thiết bị đầu cuối với kết cuối di động. Máy di động MS gồm hai phần: Module nhận dạng thuê bao SIM (Subscriber Identity Module) và thiết bị di động ME (Mobile Equipment).

Để đăng ký và quản lý thuê bao, mỗi thuê bao phải có một bộ phận gọi là SIM. SIM là một module riêng được tiêu chuẩn hoá trong GSM. SIM thường được chế tạo bằng một vi mạch chuyên dụng gắn trên thẻ gọi là Sim-card. Sim-card có thể rút ra hoặc cắm vào MS.

SIM đảm nhiệm các chức năng sau:

- Lưu giữ khoá nhận thực thuê bao cùng với số nhận dạng trạm di động quốc tế IMSI nhằm thực hiện các thủ tục nhận thực và mật mã hoá thông tin.

- Khai thác và quản lý số nhận dạng cá nhân PIN(Personal Identity Number) để bảo vệ quyền sử dụng của người sở hữu hợp pháp. PIN là một số gồm từ 4 đến 8 chữ số, được nạp bởi nhà khai thác khi đăng ký lần đầu.

Tất cả các bộ phận thu, phát, báo hiệu tạo thành thiết bị ME. ME không chứa các tham số liên quan đến khách hàng