

4. 电话和语音输入系统

4.1 说明

- 1). 在本节里将描述 E83 的电话系统（除日本以外）。电话系统完全与 E85 里的电话系统相同。根据国家规格，在 E83 中提供下列电话系统和电话类型：
 - A). SA 638 专业级车载电话
 - GSM 双频带固定安装电话和用于欧规汽车的蓝牙按键式听筒（同样带语音输入系统 SA 620*）
 - B). SA 644 通用移动电话适配装置
 - 通用蓝牙移动电话适配装置，带免提通话装置和充电装置，用于欧规汽车（同样带语音输入系统** SA 620）
 - C). SA 639 美国/加拿大全套适配装置，包括远程信息处理
 - 美规 AMPS/CDMA 电话适配装置，带远程信息处理功能（同样带语音输入系统 SA 620*）
 - D). SA 646 日本车载电话适配装置
 - JBIT II 的适配装置
 - E). SA 640 车载电话适配装置
 - 多功能电线束及 GSM 电话天线（不在本数据中描述）
 - F). SA 641 美规通用移动电话适配装置
 - 欧规车型中美规电话的适配装置（例如韩国、拉丁美洲等国家规格）（不在本数据中描述）
- 2). GSM = Global System for Mobile Communication （全球移动通信系统）
- 3). AMPS = American Mobile Phone Standard （美国移动电话标准）
- 4). CDMA = Code Division Multiplex Algorithm （码分多路算法）
- 5). JBIT II = Japan Basic Interface Telephone 2 （日本基本接口电话 2）
- 6). * 语音输入系统 SES 用于操作电话、导航系统和笔记本
（语言版本：德语、英语、日语、美语）
- 7). ** 语音输入系统作为软件装在 ULF 里，用于操作电话、导航系统和笔记本
（语言版本：德语、英语、日语、美语、西班牙语、法语）
- 8). 系统特性
 - A). 自 E85 起全球所使用的各种电话系统都基于统一平台（Everest），这几乎适用于所有固定安装的电话（除日本以外）。该 Everest 平台可用于采用 K 总线的汽车（如 E46、E85、E83）和采用 MOST 总线的汽车（如 E60）。

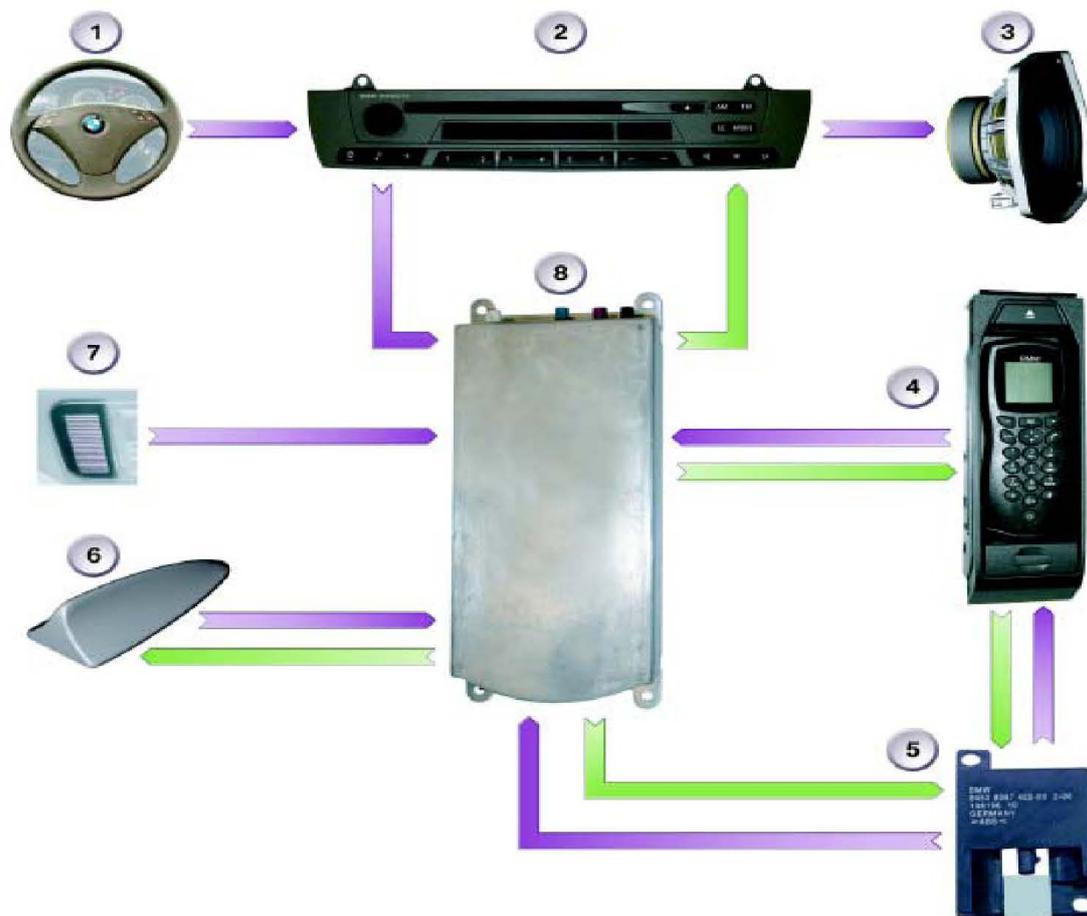
B). 根据具体的国家规格, Everest 平台具有下列新特点:

- GSM 双频带 900/1800 MHz
- AMPS/CDMA 800/1900 MHz
- 带电话、远程信息处理、短消息和蓝牙接口的标准远程信息处理控制单元 (TCU)
- 无绳按键式听筒 (SBDH), 带 TCU 的蓝牙接口, 用于提高防监听功能
- 远程信息处理功能 (紧急呼叫, 故障停车呼叫)

C). 此外还有用于蓝牙移动电话的通用充电装置和免提通话装置 (ULF)。现在客户可以在汽车里将自己的移动电话作为蓝牙电话使用 (目前只限于 GSM 市场)。

4.2 专业级车载电话

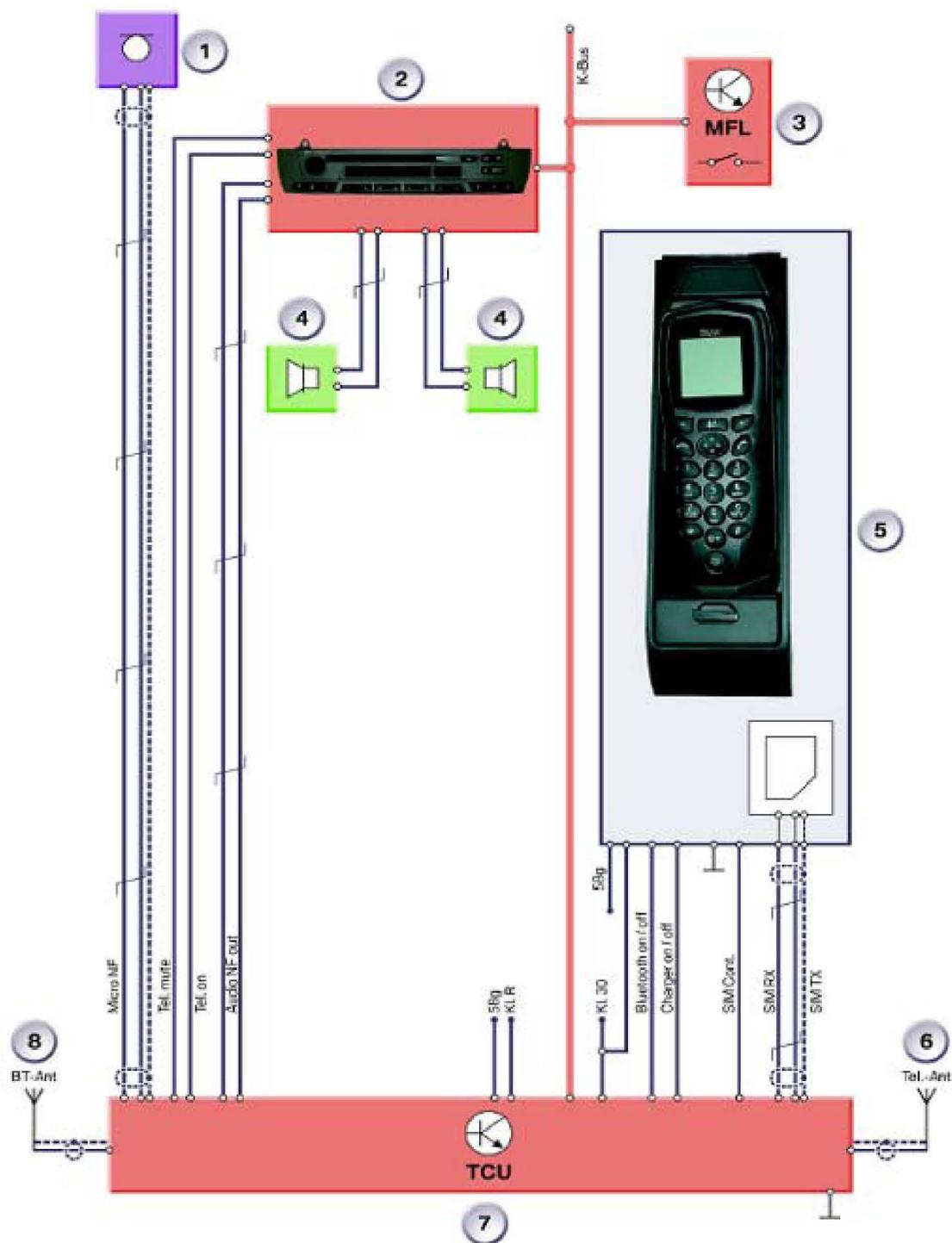
1). 系统一览



歐規專業級車載電話系統一覽

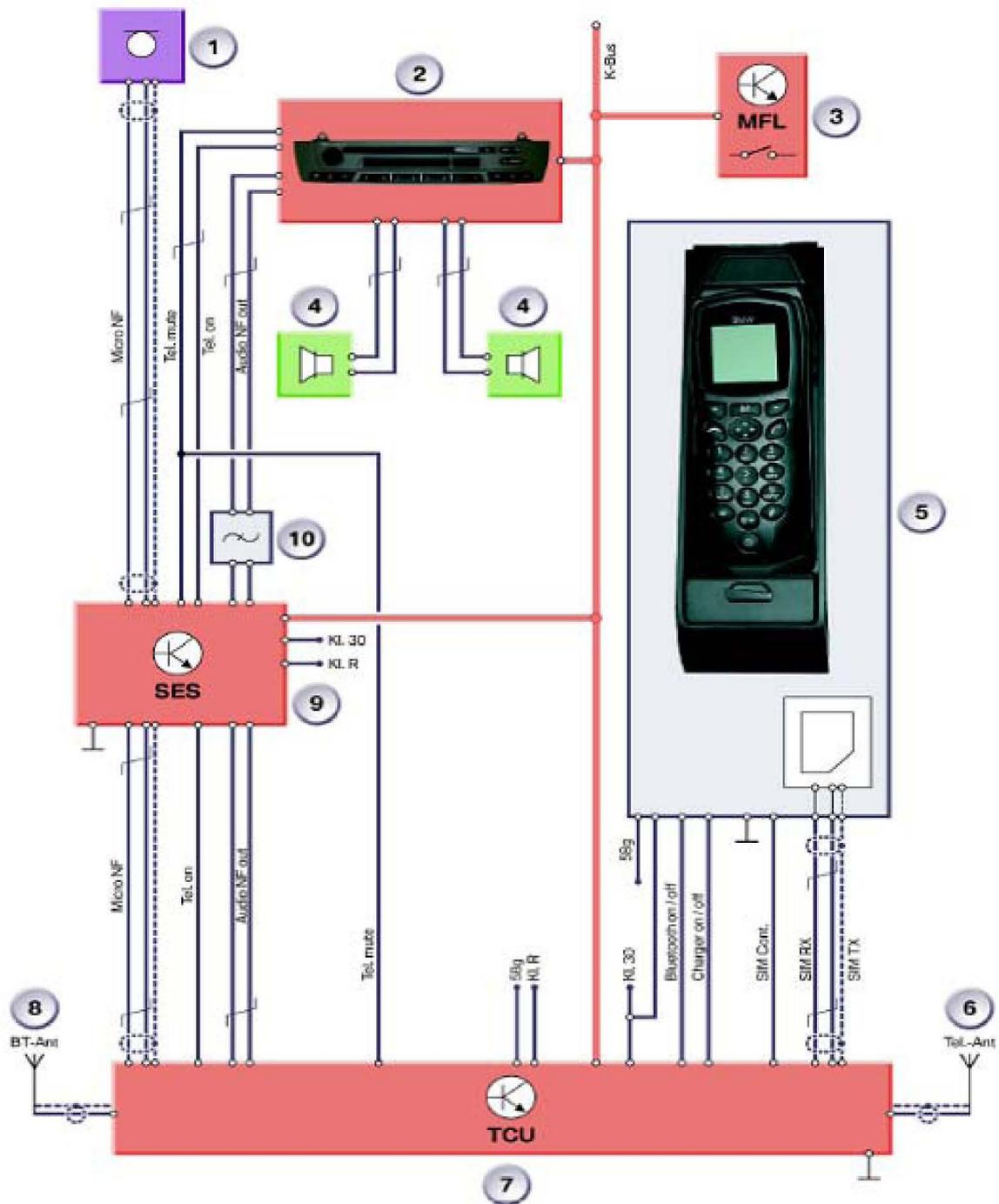
索引	零件名称	索引	零件名称
1	带电话按钮的多功能方向盘 MFL	5	蓝牙天线
2	BMW 商用级收音机 CD	6	GSM 天线
3	扬声器	7	免提话筒
4	无绳按键式听筒 SBDH	8	远程信息处理控制单元 TCU

2). 系统电路图



專業級電話系統電路圖

索引	说明	索引	说明
1	免提话筒	5	弹出盒，带无绳按键式听筒和SIM卡
2	BMW 商用级收音机 CD	6	蓝牙天线
3	多功能方向盘上的电话按钮	7	远程信息处理控制单元 TCU
4	扬声器	8	GSM 天线



带语音输入系统的欧规专业级电话系统电路图

索引	说明	索引	说明
1	免提话筒	6	GSM 天线
2	BMW 商用级收音机 CD	7	远程信息处理控制单元 TCU
3	多功能方向盘上的电话按钮	8	蓝牙天线
4	扬声器	9	语音输入系统
5	弹出盒, 带无绳按键式听筒和 SIM 卡	10	静噪滤波器

4.3 专业级车载电话部件

1). 除 SA 648 BMW 收音机 CD 以外, 专业级固定安装电话 SA 638 在所有收音机系统上配备。专业级固定安装电话 (GSM) 由下列部件组成:

- 远程信息处理控制单元 (TCU) 与 GSM 双频带
- 900/1800
- MHz
- 带 SIM 读卡器的弹出盒
- 带电话按钮的多功能方向盘
- 带蓝牙连接的无绳按键式听筒 SBDH
- 免提通话装置的话筒
- GSM 天线
- 蓝牙天线

2). 远程信息处理控制单元 TCU

A). 远程信息处理控制单元 TCU 是专业级固定安装电话的发射/接收单元。

B). TCU 包括下列组件:

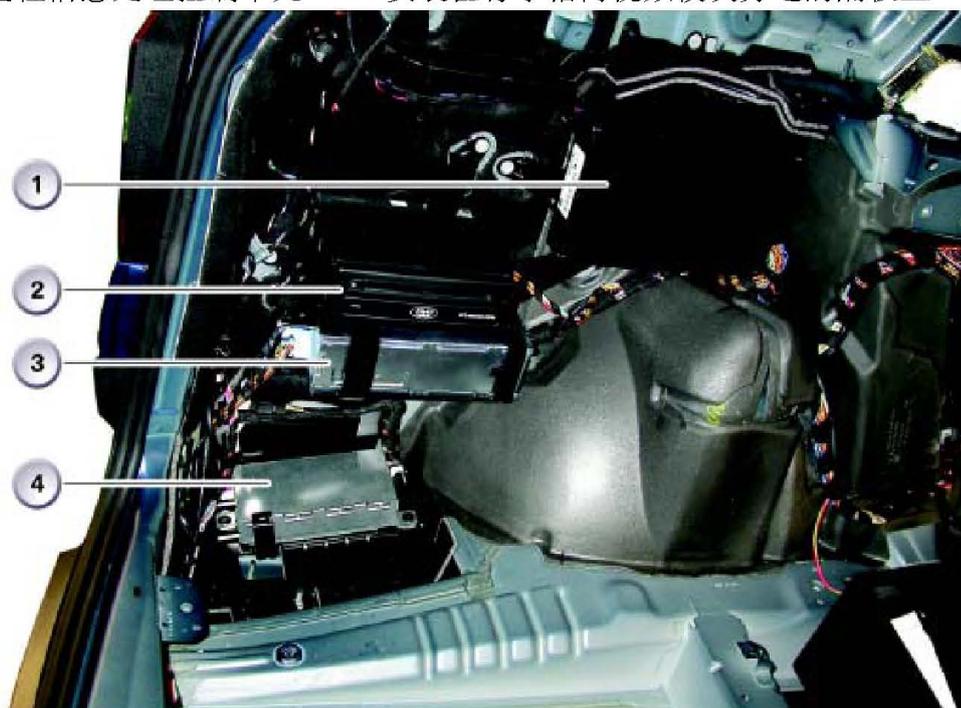
- 电源和电源管理
- 微处理器, 用于控制所有功能
- 发射 / 接收模块 NAD (Network Access Device, 网络访问设备), 它可以根据每个国家的配置访问不同的电话系统 (GSM、CDMA/AMPS、PDC)
- 蓝牙模块, 作为与 SBDH 或其它蓝牙设备进行通信的接口
- 数字式全双工免提通话装置
- 连接到汽车上的 K 总线接口
- 所有必要组件的接口 (SIM 读卡器、弹出盒等)
- GSM 和蓝牙的天线接口



遠程信息處理控制單元 TCU

C). 安装位置

远程信息处理控制单元 TCU 安装在行李箱内视频模块旁边的隔板上。



行李箱左侧的安装位置

索引	说明
1	顶级高保真功率放大器（与高保真功率放大器的安装位置相同）
2	导航计算机 DVD
3	电视视频模块
4	ULF 控制单元（与 TCU 的安装位置相同）

4.4 弹出盒和无绳按键式听筒

- 1). 弹出盒用于在行驶期间存放无绳按键式听筒（SBDH）。弹出盒安装在前座椅之间的杂物箱盖板内。在弹出盒里有 SIM 读卡器。弹出盒承担了为 SBDH 内的电池进行充电的功能。



带 SBDH 的弹出盒

索引	说明
1	弹出盒
2	SIM 读卡器
3	无绳按键式听筒
4	SBDH 解锁按钮

2). SBDH 由带话筒和扬声器的壳体、键盘以及显示器组成。另外 SBDH 还包含用于给 TCU 传输数据的蓝牙芯片。

3). 功能

A). 通过 SBDH 可以在私密模式下进行电话通话，即说话人的声音不会通过汽车扬声器传出去。由于安全原因，在行驶期间只允许通过免提电话进行通话并且 SBDH 应放置在弹出盒里。

B). 在 SBDH 和 TCU 之间的蓝牙无线电波传播路径可以实现汽车周围大约 10m 半径以内的通话。

C). 用 SBDH 可以写文字短消息 (SMS)。

4.5 免提话筒

1). 免提话筒用于在行驶期间进行语言传递，而不必使用按键式听筒。

2). 免提话筒按全双工模式进行传输。这意味着，通话双方的音频信号始终可自由切换。听和说可同时进行。通过回波补偿防止了通话反馈。

3). 免提话筒安装在车顶衬里上车内灯旁边。



車頂控制台上的免提話筒

索引	说明
1	左侧免提话筒
2	活动天窗按钮
3	右侧免提话筒盖板（没有安装话筒）

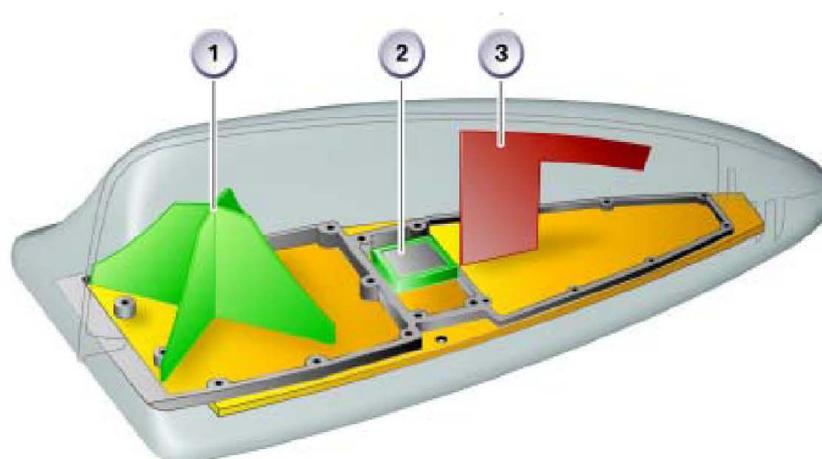
4.6 GSM 天线

- 1). GSM 天线是一种多频带无源天线，它安装在车顶端部。根据车辆装备的不同，还另外装有导航和 SDARS 天线（仅美国）。即使没有安装天线系统（空壳），仍会安装车顶天线壳体。



電話的車頂天線

- 2). 结构



車頂天線結構

索引	说明
1	SDARS 天线（陆地和卫星）
2	GPS 导航天线
3	GSM 多频带天线或者 AMPS/CDMA 天线

- 3). 蓝牙天线

- A). 蓝牙天线在 ISM 频带（Industrial Science Medical Band，工业、科学及医药设备频带）工作，频率为 2.45 GHz。蓝牙天线与以前的 WDCT 天线结构相同。

B). 安装位置

蓝牙天线安装在 C 柱左上部。



蓝牙天线

4.7 系统功能

1). 远程信息处理控制单元

- A). 在欧洲规格中，远程信息处理控制单元中有一个 NAD (Network Access Device, 网络访问设备)，它在 GSM 标准里的工作频率为 900/1800 MHz。
- B). 在德国，这意味着可以使用 D 网和 E 网。
- C). 通过 SIM 卡 (Subscriber Identity Modul, 用户识别模块)，TCU 检测服务商以及可以发送的频率。
- D). 在 E83 中，打电话和大多数电话功能都通过无绳按键式听筒 SBDH 来进行。SBDH 可以在汽车周围大约 10 m 的范围内使用。通过蓝牙技术与汽车进行连接。

2). 说明：

关于蓝牙技术的详细描述，参见“通用充电和免提通话装置”部分。

3). 打电话

即使 SBDH 不在弹出盒里（如在手套箱里），也可以使用电话功能。

4). 接听电话

- A). 通过操作多功能方向盘和收音机操作面板或者 SBDH 上的发射/接收按钮接听电话。
- B). GSM 天线接收信号（电话）并将它转发到 TCU 里的 NAD（发射/接收模块）。在 TCU 里的静音模块产生静音信号，使播放的音乐静音。如果收音机已关闭，则通过信号“TEL ON”接通收音机。通过 MUX/DSP 模块将音量信号（振铃信号）通过音响系统输出。

C). 免提操作

- D). 在通过多功能方向盘或收音机操作面板上的发射/接收按钮接听电话时,免提模块被激活。
- E). 同时 MUX/DSP 模块激活数字式全双工免提通话装置。这样,就可以同时进行说话和听话。
- F). 话筒产生低频信号,该信号传送给 TCU 里的 TMUX/DSP 模块。在 TCU 中此信号又被传送给 NAD 并通过 GSM 天线发射出去。
- 5). 在 SBDH 上进行通话(私密模式)
- A). 在拿起 SBDH 后,如果用上面的发射/接收按钮接听电话,则免提装置被关闭。
- B). 如果在 SBDH 上接听电话,然后使用 SBDH 的免提话筒进行通话,则声音通过集成的蓝牙接口传送给汽车内的蓝牙天线及 TCU(私密模式)。
- C). 接收到的信号由 NAD 发送给蓝牙模块,通过蓝牙天线发射给 SBDH 并输出给 SBDH 里的扬声器。
- 6). 结束通话
通话既可用收音机上和多功能方向盘上的两个发射/接收按钮中止,也可用 SBDH 上的发射/接收按钮中止。
- 7). 紧急呼叫功能
- A). 专业级车载电话提供给客户多个紧急呼叫功能:
- B). 在发生了严重的碰撞事故后,紧急呼叫功能将不需要驾驶员操作而自动触发(与国家有关)。MRS 控制单元将碰撞电码发送给 TCU,TCU 随即触发紧急呼叫。如果安装了导航系统,则 TCU 从带有车辆当前位置坐标的导航系统上获得电码。当前位置和其它数据(如行驶方向)通过一个二进制的短信息发送给网络服务商(与国家有关)。接着网络服务商会尝试与车内乘员建立电话联系,以便获得事故的详细信息(事故严重程度、伤者人数),从而指导救援工作(与国家有关)。
- C). 人工紧急呼叫用手触发。
- D). 即使没有插入客户 SIM 卡,仍可随时进行紧急呼叫(112)。
- 8). 故障停车呼叫
在 CID 中,在电话菜单里有一个虚拟的故障停车呼叫按钮。在激活 CID 中的故障停车呼叫按钮时,尝试与网络服务商建立通话联络(仅用于辅助装置)。另外一个办法是可以拨打储存在电话本里的号码(如代理商)。

9). 供电管理

TCU 监控并调节电话系统的电源供应，以便在出现欠压或过压时关闭电话系统。此外监控在 SBDH 里的电池电量并控制充电。

LAUNCH