Integrated Systems
for Air Traffic Control and
Control Room Management

语音通信交换系统
MULTIFONO® M800IP® VCS

SITTI in the World

Last Update March 2019

EUROPE
Italy
Austria
Belarus
Belgium
Bulgaria
Croatia
Cyprus
Denmark
France
Germany
Greece
Lithuania
Luxembourg
Kosovo
Malta
Netherlands
Norway
Poland
Portugal
Romania
Russia
Spain
Sweden
Ukraine

AMERICA
Argentina
Bolivia
Brazil
Chile
Colombia
Costa Rica
Cuba
Ecuador
French Guyana
Honduras
Mexico
Peru
Sint Maarten
Trinidad & Tobago
Venezuela

AFRICA
Algeria
Botswana
Cameroon
Chad
Dem.Rep. of Congo
Egypt
Equatorial Guinea
Eritrea
Ethiopia
Ghana
Guinea Bissau
Guinea Conacry
Lybia
Kenya
Mauritania
Morocco
Mozambique
Nigeria
North Sudan
Rwanda
Senegal
Somalia
South Africa
Swaziland
Tanzania
Tunisia
Zambia
Zimbabwe

MIDDLE EAST
Iraq
Jordan
Oman
Qatar
Saudi Arabia
Syria
Turkey
UAE
Yemen

ASIA
Afghanistan
Armenia
Azerbaijan
Bangladesh
Georgia
India
Maldives
Myanmar
Pakistan
Sri Lanka
Uzbekistan

FAR EAST
Cambodia
China
Indonesia
Japan
Malaysia
Philippines
Singapore
South Korea
Taiwan
Thailand
Vietnam

AUSTRALIA & OCEANIA
Australia
New Zealand
Papua New Guinea
Solomon Islands
Tonga
Vanuatu

Integrated Systems
for Air Traffic Control and
Control Room Management

公司简介

专门知识

SITTI成立于1946年，是一家世界领先的私营公司，它时刻专注于迎接来自研发集成语音通信系统（VCS）、辅助设备和客户服务等各方面的挑战。SITTI是全球范围内的主要系统供应商，也是为民用与军事，公共与私营等机构组织提供运营和技术解决方案的集成商，SITTI积极活跃于空中交通管制（ATC），战略和紧急服务（SES）等领域。

SITTI公司在模拟，数字，VOIP无线和有线通信的集成方面拥有丰富的经验和专业知识，这使得SITTI成为全球的主要供应商原因之一，另外其内话系统不断成功的应用以及它在语音通信系统（VCS）市场不断发展也有力地证明了SITTI的全球重要地位。

SITTI研发活动的主要焦点是将不断增加的用户服务，技术和功能集成到一个通用平台。

SITTI确立了本公司在通信系统领域的稳固领导地位，目前已在全球大多数国家和地区拥有大量已安装的系统和服务。无论是从小型塔台还是到大型的空管（ACC）中心，SITTI系统的高度可扩展性和模块化以及大型集成功能使我们的产品均可以满足所有空中交通管制运营、技术和支持要求方面的需求。

操作技术培训，现场协助客户，合格的技术人员和远程连接设施维护来为我们的客户提供出色的长期系统支持。

SITTI一直畅通引领您的语音指令。

技术和用户友好性

当今的应用要求将不同的技术集成到一个系统中，用以满足客户对高度灵活的解决方案的需求。它们应能够同时处理标准和传统的无线和有线通信设备和协议，包括VoIP。

国际标准化工作组的正式成员，实时关注不断变化的客户需求，致力于开发和实施最先进的技术和运营能力，丰富的集成功能，是SITTI的重要无形资产。

在空中交通管制背景下引入IP语音（VoIP）见证了SITTI积极参与了EUROCAE ED137标准的定义，并且SITTI对此标准的定稿起到了决定性贡献。

SITTI特别注重为管制员提供易于使用，符合人体工程学和可定制的人机界面（HMI），以便管制员在空对地和地面通信中实现安全、简便、有效的操作。SITTI产品的显著附加值是持续的将不同功能集成到控制器工作位置（CWP）的研发工作。

高度可配置的CWP触摸屏键盘为管制员提供了对其角色功能的控制访问，以帮助他们以最安全和最有效的方式履行职责。

SITTI一直追求行业领先。

高质量语音和数据通信的首选

SITTI的顶级性能语音通信系统是MULTIFONO®平台，它充分集成了最新技术，管制员级别的杰出用户友好性和卓越的可靠性。该VCS系统系列完全符合ICAO，EUROCONTROL和EUROCAE颁布的最新国际标准。它提供固定和便携式两种解决方案。

全球SITTI系统的设计，实施和发展始终以提高我们驱动目标的意愿为导向：可靠性、性能、尖端技术、用户友好性，为客户提供能够应对苛刻和具有挑战性的性能环境的系统。

通过适当的协议软件或硬件网关来集成第三方设备和功能，允许客户从一个CWP位置访问所需的功能。

辅助产品如符合人体工程学的操作控制台，协议网关，时间参考系统等，加上我们所提供的完善的客户服务，从而使SITTI成为整体解决方案供应商。

SITTI一直畅通引领您的语音指令。®

为什么选择SITTI?

民用和军事，公共和私营机构的世界主要系统供应商

空中交通管制（ATC）

战略与紧急服务（SES）

- 可扩展的空中领域塔台，进近和ACC ATC中心
- 消防队部门
- 铁路管理
- 国防和危机控制中心
- 商业和战略运营中心

丰富的综合无线和有线通信经验。

持续寻找功能集成和定制解决方案。

重大的研发投资。

完全符合国际标准

通过合格的技术人员现场帮助客户。

用于验证和维护的远程连接功能。

人体工学设计提供舒适安全的服务。

网络集成。

SITTI S.p.A.
Via Cadorna 69/73 - 20090 Vimodrone (MI) - Italy
www.sitti.it - commerciale@sitti.it - +39 02 2507121

Copyright © SITTI S.p.A. - MKT.0001.ZH revision 2.0.0.

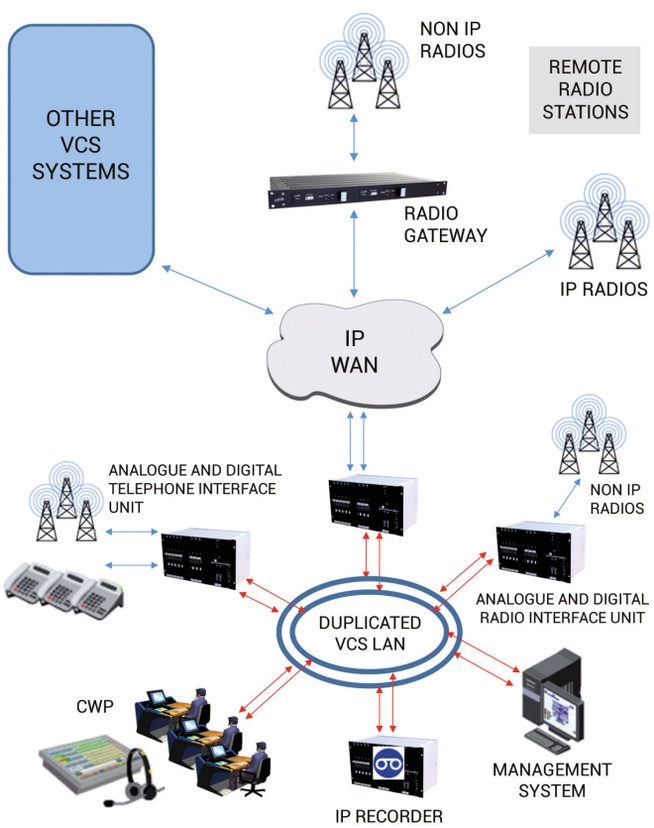
Integrated Systems
for Air Traffic Control and
Control Room Management

MULTIFONO® M800IP®

M800IP® MULTIFONO® 无线和有线语音通信系统（VCS）代表SITTI最先进的IP语音（VoIP）VCS系统。 它通过集成最先进的IP功能和技术以及所有管制员和维护级别的用户友好性来充分满足空中交通管制要求。

SITTI在国际标准化工作组中长期存在，其工作组负责将IP技术引入和开发到航空交通管制（ATC）环境中。这种严格的协作和主动贡献确保M800IP®VCS产品完全符合国际民用航空组织(ICAO)，欧洲航空安全组织(EUROCONTROL)和欧洲民用航空设备组织(EUROCAE)等全球建议书和标准。

SITTI M800IP MULTIFONO®
VoIP分布式架构和设备



M800IP® MULTIFONO® VCS带来了所需的灵活性，可满足所有用户要求并支持多种操作角色和用途。 具体而言，M800IP® 完全符合VoIP ED137标准，欧洲和美国的许多成功的互操作性试验以及M800IP® 在全球的在役运营证明了这一点。 数字，模拟和传统非IP接口是本地集成的。

整个系统开放式架构设计确保了高水平的模块化，可扩展性和流程分配。 通过这些原则，可实现99.9999%的无与伦比的可靠性比率。

通过使用重复和并行处理器操作，星型架构和分布式子单元，可以保证无单点故障的连续运行，从而确保容错操作。 这些特性使M800IP®MULTIFONO® VCS成为使用VoIP技术的战略性民用和军用关键任务通信应用的最佳选择。

可扩展性和独立子单元允许M800IPMULTIFONOVCS配置为满足最小的机场控制塔台直至全球范围内的具有数百个席位、无线和有线线路的全面空中交通管制中心的要求，而不会影响系统性能。

操作无缝可扩展性为客户提供了最佳的灵活性，以满足不断变化的航空交通管制（ATC）要求和需求，从而保证令人羡慕的投资回报。

多功能触摸屏

可靠，可配置且用户友好的人机界面（HMI）设备为管制员提供所有信息和服务，以便其在责任范围内实现安全又高效的操作。

基于触摸屏技术，这种高亮度多功能终端（MTS）可通过MULTIFONO®管理系统（MMS）完全由客户配置，并可控制访问所有可用服务，例如： 无线和有线通信信道，控制台间通信，以及安全登录设施和参数。

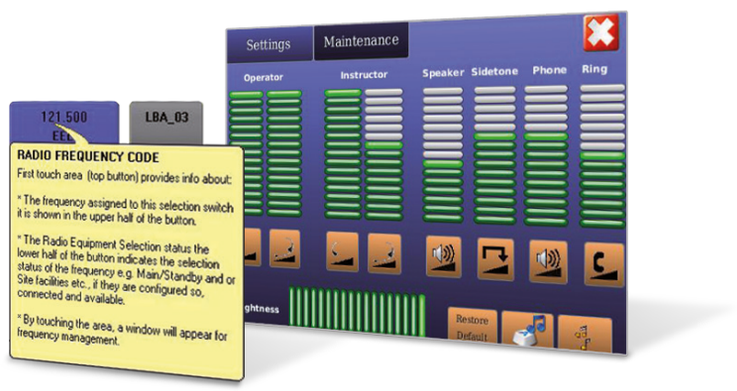
SITTI还制造高度符合人体工程学的控制台，以便根据环境要求和操作条件优化和定制访问所提供的技术。

运营应用

作为SITTI VCS人机界面（HMI）标准功能提供的应用程序为操作员提供了有助于提高其角色效率和服务更安全的设施。 这些包括：

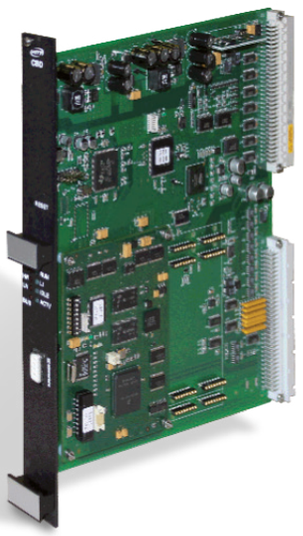
- 短时间记录：管制员拥有约1小时存储能力的记录和回放设施。所有会话都使用自动GPS时间戳记录。 通过扬声器或耳机可以在各个席位快速进行本地播放。
- 嵌入式目录（通讯簿）：在页面和标签方面具有高度可配置性，可以快速访问电话号码和简易轻松拨号。
- 短消息交换（SME）：为管制员提供到达或者来自其他M800IP®用户和其他主机设备发送或接收操作信息的可能性（CPDLC消息，雷达命令等）。跟踪并存储所有信息。
- 在线帮助，声级调整，时间和日期显示以及其它本地菜单选项进一步为管制员提供了许多设施来定制其工作位置。

CWP设备以轻重量、降噪听筒和专业听筒装置、高性能扬声器和具有设备检测功能的三插座连接器面板著称。



通过创新取得成功

SITTI无可争议的领导力通过自1946年以来在语音交换和通信市场的长期成功存在得到了证明，与其技术进步的研发理念相辅相成，使M800IP®MULTIFONO®在应用设计和操作性能方面具有显著优势。



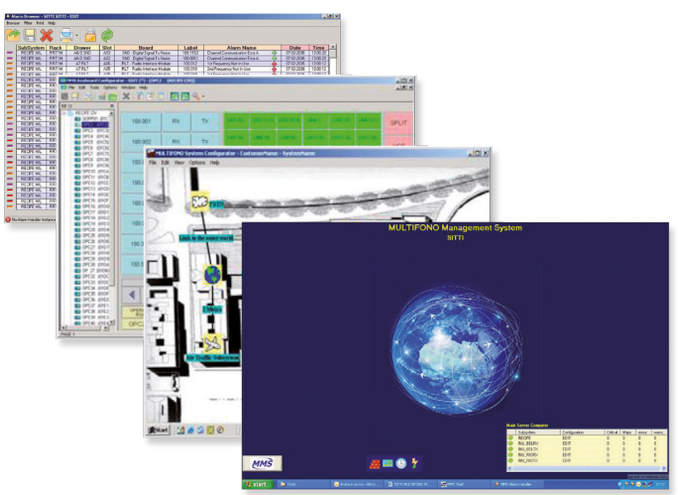
M800IP®充分利用了之前一代的PCM　MULTIFONO® M600S。在PCM和模拟技术投入巨大并且现在希望利用新IP技术的客户，特别是在传输媒体和无线设备方面，也可以受益于SITTI专门开发的一系列网关接口。这些单元可用作传统无线设备和有线连接的IP接口，从而保证了它们的准确性能，并基于ED137 VoIP标准集成到新的M800IP®架构中。

配置，维护和告警管理

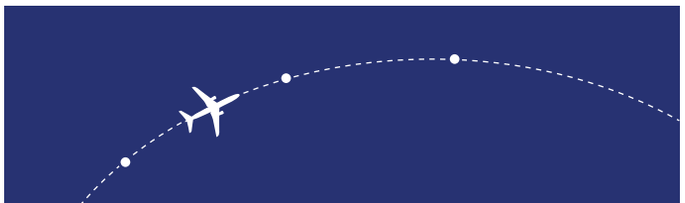
M800IP®VCS与MULTIFONO®系列的任何其他成员一样，使用MULTIFONO®管理系统（MMS）软件平台来促进系统配置，维护和告警管理。MMS软件采用包含组件的模块化设计，量身定制来满足各个VCS系统的要求。MMS系统执行两项基本任务：

- 系统配置 - 它有助于初始系统设置，例如模块包含和技术参数定义。通过MMS系统设置客户配置功能，例如通信线路和频率标签，角色定义，CWP凭证，防止未授权操作的系统保护
- 告警管理-收集，记录和显示系统警报和操作消息。这些可以是SNMP系统警报消息或扩展记录和回放事件信息的功能。过滤和分类工具也包含在内。

MMS可以连接到更高级别的客户主机，以进一步控制，配置和汇报。这里的典型示例是通过标准或传统协议与第三方雷达重新分类计算机连接的可能性。远程访问系统也是MMS的一部分。



小型智能	小型智能且具有低成本的解决方案适用于席位且无线和有线连接数量有限的小型空中机场。
中型	MIDI解决方案能够覆盖需要相当多数量席位以及各种类型的无线和有线连接的塔台和小型ACC中心。
大型	大型解决方案可以应对拥有大量的席位，无线和有线连接的大型ACC中心。



M800IP®架构

每周7天，每天24小时运营服务。

非阻塞，最高级别的模块化，开放式架构设计。

具有“星形配置”VoIP链接席位（CWP）的复制，独立和并行操作。

容错操作，无单点故障。可靠性比率99.9999%。

分布式安装功能子单元，从而避免了传统的中央单元组织并且提高服务的安全性。

通过分布式微型计算机实现高系统性能。软件和配置存储在非易失性存储器中，用于独立操作和具备更高的容错性能。

CWP通过模拟，数字或VoIP接口（传统和标准）访问有线和无线电频率。

所有CWP席位中的嵌入式对讲设施，包括本地和远程连接。

受控资源共享 - 通过VoIP标准数字链路或模拟接口访问属于其他远程MULTIFONO®VCS系统的无线，有线和CWP资源。

使用RTP协议在系统内进行语音分配。语音数据包在专用和复用的局域网上并行路由传输。

软件应用程序通过直接上载进行升级，无需人工干预，也不会影响系统其他部分的操作。

HMI多功能触摸屏终端（MTS）具有用户友好的图形界面和辅助ATC应用程序。

为旧式非IP链路添加网关设备的功能。

“黑色”和“红色”军事应用程序的硬件和软件可配置性。

从小型空中控制塔到非常大的ACC中心和操作控制室的可扩展性

M800IP®部署

民航
军事应用
防空作战中心
海军/成本保护控制室
消防队操作控制
铁路控制室
警察控制室
民防和应急控制中心
商业组织
.....任何需要安全，可靠和可控通信的地方

M800IP®技术信息

基本特征

VOIP数字技术
标准
电源：230 VAC - 110 VAC - 24-28 VDC - 48 VDC
重复，独立，并行操作
星型配置的VoIP链接指向CWP
无单点故障
极高的可靠性（99.9999%）
开放式架构，运行中的可扩展性

数字电话接口

VOIP符合EUROCAE ED137标准
基于Q点的信令
基于Q点的空中交通服务信令
综合业务数字网主要+基本费率
多频码
E1是脉冲编码调制PCM其中一个标准，共分32个时隙TS0-TS31
nx64数字链路
陆上集群无线电系统

模拟电话接口

2或4线带内+话音模拟中继信令
本地电池（LB）
中央电池（CB）
专用自动交换机/公共交换电话网络/程控交换机
卫星
多频码 R2 + no.5信令联网（模拟）MFC R2为地面模拟四线信令标准
MFC No.5为卫星模拟四线信令标准
双音多频

无线电管理

最佳信号选择（BSS）/多站点投票
延迟补偿
回声抑制
发生故障时自动进行新的无线电搜索
来自各种不同无线电制造商的传统协议
无线电管理

无线电接口

按照EUROCAE ED137标准的VOIP
4线标准E&M模拟链路
E1，Nx64，ATS-QSIG数字链路
带内信令（IBS）
虚拟信令

无线电和电话远程网关（GVS）

符合EUROCAE ED137标准的VOIP
来自远程VCS的多个连接
自动故障无线电更换程序
音频压缩

SITTI S.p.A.
Via Cadorna 69/73 - 20090 Vimodrone (MI) - Italy
www.sitti.it - commerciale@sitti.it - +39 02 2507121

Copyright © SITTI S.p.A. - MKT.0002.ZH revision 2.0.0.

Integrated Systems
for Air Traffic Control and
Control Room Management

管理系统MMS

MMS管理系统软件

MMS是MULTIFONO®管理系统的首字母缩写，MULITONO®管理系统是SITTI为所有MULTIFONO®语音通信交换系统（VCSS）的配置、管理、维护和告警服务而开发的软件平台。 MMS提供的软件环境是一个集成平台，允许用户以简单、直观和友好的方式与他们的系统进行图形交互。

配置，维护和告警管理

MMS软件是SITTI多年来在VCS系统市场成功应用的结果。在设计，开发和扩展这一强大工具时，SITTI也考虑了在空中交通管制领域服务数十年来占有领先地位的数百名客户所提出的需求、意见和建议。

SITTI的语音通信交换（VCS）系统是非常灵活和功能强大的设备，它具备易于使用的集成软件界面来允许用户访问所有提供的功能。 SITTIMULTIFONO®VCS系统依靠MMS软件平台进行配置，维护和告警管理：

- 系统配置 - 系统设置和配置更改，例如模块技术参数，通信线路和频率设置，角色定义，CWP认证（例如，通过LDAP），管制员键盘布局，防止未授权操作的系统保护等。

- 告警管理 - 收集，记录和显示SNMP系统警报和操作消息。特别注意可以对事件消息进行录制和回放。

MMS软件由模块化应用程序组成，这些应用程序集成为客户提供量身定制的服务。 通过直观易懂的图形工具帮助用户完成所有活动，从而有助于避免错误；自动检查程序可防止错误和数据不一致。 MMS还可以与第三方计算机连接来进行控制，配置和汇报。

远程访问

由于使用标准协议（SNMP）及其灵活的模块化架构，MMS还可用作区域和全国网络的集中管理系统，可通过基于Web的界面提供，允许客户维护人员进行远程访问和协助或由制造商远程。

小型智能	小型智能且具有低成本的解决方案适用于席位且无线和有线连接数量有限的小型空中机场。
中型	MIDI解决方案能够覆盖需要相当多数量席位以及各种类型的无线和有线连接的塔台和小型ACC中心。
大型	大型解决方案可以应对拥有大量的席位，无线和有线连接的大型ACC中心。

设计原则

MMS充分受益于激发其架构和实施的设计原则，旨在为客户提供一套强大的工具，以便在任何运行情况下都可以完全控制SITTI设备。

可扩展性 - 管理不同规模（从小型机场塔台到大型ACC中心）的无需重新编译和/或升级系统的能力。

冗余和可靠性 - 主/备配置，以至于可能的故障不会导致数据丢失。还提供自动本地和远程数据备份程序。

模块化 - 单独的集成应用程序协作为用户提供最佳的监督和管理工具。

多用户环境 - 具有不同访问级别的多个管制员可以一起工作以进行系统配置和告警处理。可以配置与具有EAL证书的Active Directory或LDAP服务器的集成。

多配置系统 - 可以随时激活独立的并行配置（操作方案），以快速应对不断变化的环境条件。

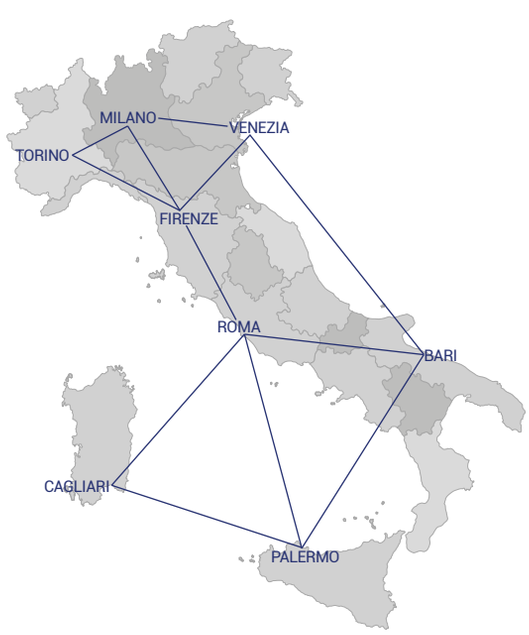
友好性 - 大量使用图标，图纸，图片，图像，菜单，帮助文本，将错误的可能性降低到可能发生的最低水平。

自动错误检查 - 自动错误检查程序会不断地执行以防止系统进入可能危及完整操作的不稳定状态。

硬件和软件 - 普通PC计算机可用于运行MMS，无需任何其他第三方软件许可证或硬件。

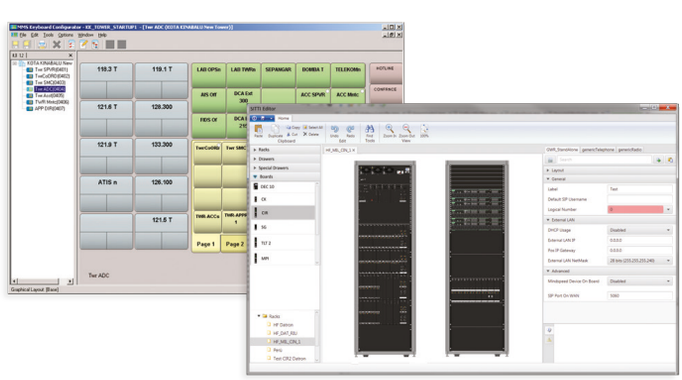
联网

尽管VCS系统可以作为独立机器安装，但最常见的是它们是共享资源的大型区域或全国范围的系统网络的一部分，因此一个站点的运营商可以访问其他站点提供的资源。MMS允许使资源有选择地对其他站点可见，以便仅允许访问授权的远程站点并优化网络负载。



打开与其他管理系统的接口

通常要求VCS系统可由第三方管理系统配置，以协调操作方案变化（雷达监视，消息交换，无线电集群等）。MMS带有特定的内置接口功能，可轻松集成。新协议实施的可能需求将只会影响MMS用于与其他管理系统通信的接口软件应用程序，而不会对其他正在运行的应用程序产生任何影响。



SITTI S.p.A.
Via Cadorna 69/73 - 20090 Vimodrone (MI) - Italy
www.sitti.it - commerciale@sitti.it - +39 02 2507121

Copyright © SITTI S.p.A. - MKT.0008.ZH revision 2.0.0.

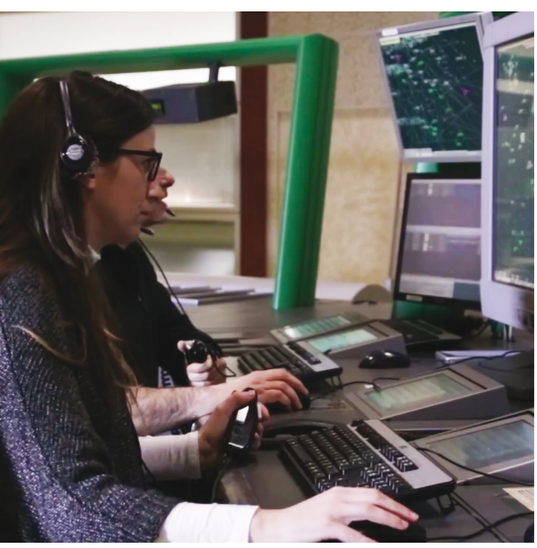
International Standards Compliances

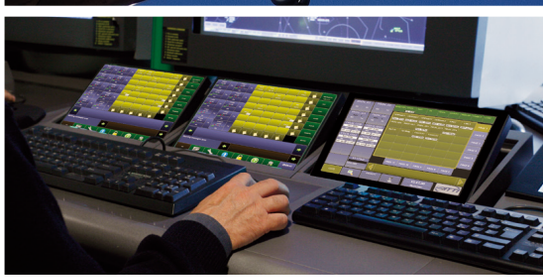
ICAO
International Civil Aviation Organisation

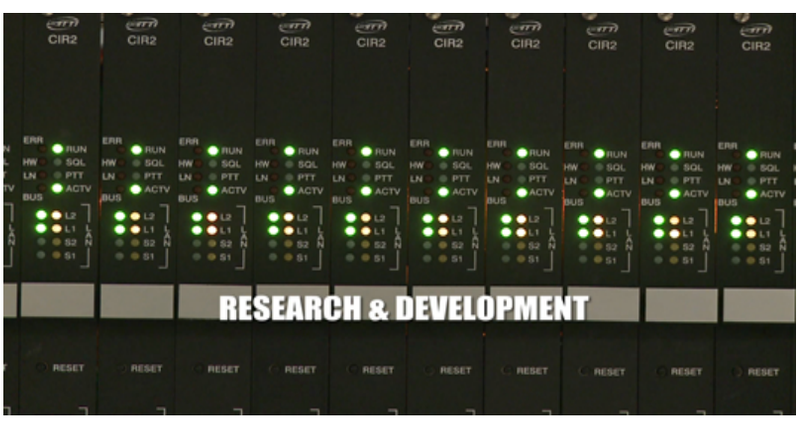
EUROCONTROL
European Organisation for the Safety of Air Navigation

EUROCAE
European Organisation for Civil Aviation Equipment

FAA
Federal Aviation Administration







SITTI S.p.A.

Via Cadorna, 69/73
20090 Vimodrone (MI) - Italy

Tel. +39 02 2507121
Fax +39 02 2501622

commerciale@sitti.it

COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =

COMPANY WITH
ENVIRONMENTAL SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 14001 =

COMPANY WITH
INFORMATION SECURITY
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO/IEC 27001 =