

航空における電波利用の拡大予測について



2010年6月1日

全日本空輸株式会社

© Copyright The Boeing Company

ANA BOEING 787



【現在】 通信、航法、監視における電波利用により、安全運航に多大な寄与

分野	システム等
基本となる通信、航法、監視	VHF通信・HF通信・TCAS・ATC・気象レーダー等装備 ACARS、CPDLC通信方式
地上、航空機間の通信	INMARSAT／MTSAT、IRIDIUM
地上支援通信	Gate Link（無線LAN 11b／g）
客室内公衆通信	IINMARSAT／MTSAT電話

【今後の課題、将来予測】

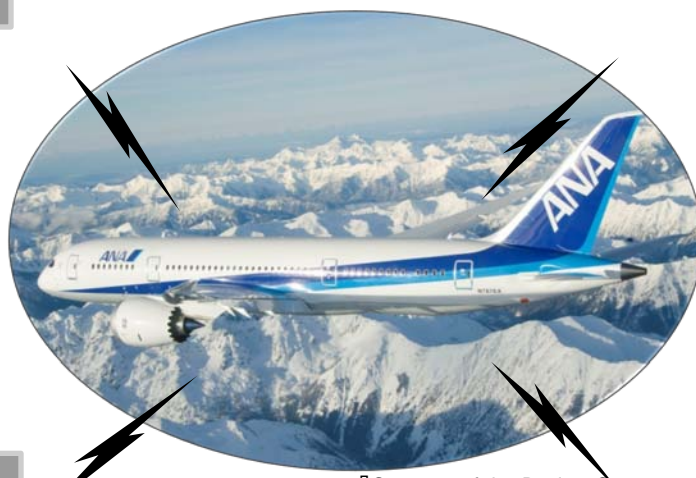
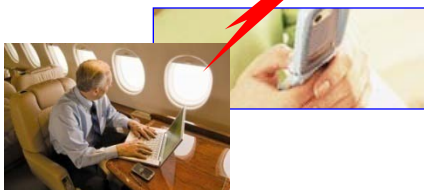
- ・機内における乗客のデジタルデバイドの解消
- ・機内における業務通信の活用によるサービスの向上、業務効率化
- ・航空機システムへの無線技術導入による重量軽減、整備性向上等

将来の航空機 : 電波利用の範囲が大幅に拡大されることが予想される

- 安全性の向上、旅客サービスの向上、エアライン業務の効率化に大いに期待
- 航空機における無線利用システムの出現

客室内公衆通信

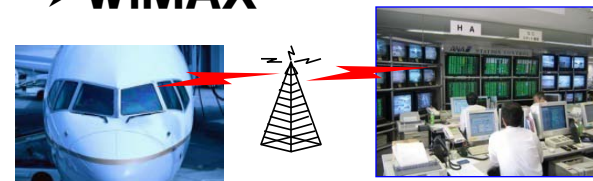
- 機内インターネット
- 機内携帯電話



『Courtesy of the Boeing Company』

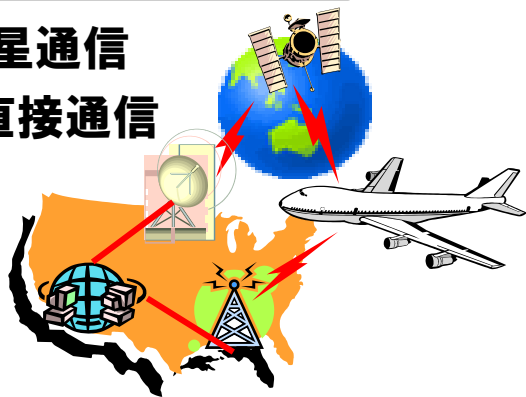
地上支援通信

- WiMAX



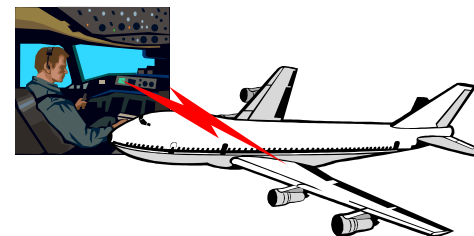
地上・航空機間通信

- Ku帯衛星通信
- 地对空直接通信



航空機システムへの無線利用

- WAIC
(Wireless Avionics Intra-Communications)



分野	システム等	概要	メリット	備考
地上、航空機間の通信	Ku帯衛星通信	Ku帯トランスポンダを利用し、大容量、高速通信を航空機、地上間で可能とする。	機内においてインターネット接続等が可能となり、デジタルデバインドの解消に資する。	本邦において法制化済み。
	地対空直接通信 (Air to Ground)	衛星を利用せず、航空機と地上の間で直接通信を行う技術。 米国における Gogo In Flight インターネットサービスでは、CDMA携帯電話通信技術を当該技術に転用。	大陸上で、衛星通信に比べて安価な地上、航空機間の通信網を確保でき、機内インターネット接続等のデジタルデバインドの解消に資する。	本邦においても、過去、航空機内電話サービスにおいて本技術を利用。
客室内公衆通信	機内インターネットシステム 機内携帯電話システム	航空機内において、無線LAN、携帯電話を利用し、インターネット接続、また音声通信等が可能。	公衆通信サービスの向上のほか、エアラインの業務通信にも活用し、乗り継ぎ案内、機内医療サービス等が可能となる。	エミレーツ航空等で機内携帯電話サービスを実施中、ルフトハンザ航空が機内インターネット、携帯電話サービスをまもなく開始予定。
地上支援通信	WiMAXを地上通信に活用	3～10Kmの範囲、高速移動体で20Mbpsの通信を確保できるWiMAX技術の活用により、ゲートのみならず、着陸後誘導路を走行中の航空機とデータ通信することが可能。	着陸後、早い段階で、航空機の不具合情報等を入手でき、整備作業の迅速化等により、定時出発率の向上に資する。	空港面通信システムとして、ICAO、RTCAの場で、IEEE802.16e技術、帯域は5091～5150MHz帯の活用を検討中。
航空機システムへの無線利用	WAIC (Wireless Avionics Intra-Communications)	航空機において、二点間の通信、例えば、翼、エンジン等のセンサーと機内のシステムとの通信を、従来のワイヤから無線通信に置き換える技術の総称。乗員間通信等も含む。	配線設計業務の効率化、ワイヤの減少による機体重量減少、整備性の向上等が期待できる。	ITU-R、ICAOにて、専用周波数帯の利用を含めて検討中。

【用語集】

- VHF(Very High Frequency): **超短波帯(30～300MHz)の周波数の電波**
- HF(High Frequency): **短波帯(3～30MHz)の周波数の電波**
- TCAS(Traffic Alert and Collision Avoidance System) : **空中衝突防止装置**
- ATC(Air Traffic Control): **航空交通管制**
- ACARS(Aircraft Communications Addressing and Reporting System): **航空機地上間データ通信**
- CPDLC(Controller Pilot Data Link Communications) : **管制官パイロット間データ通信**
- INMARSAT(International Maritime Satellite) : **国際海事衛星**
- MTSAT(Multi-functional Transport Satellite): **運輸多目的衛星**
- IRIDIUM(Iridium Satellite Communications) : **衛星電話サービス**
- Gate Link : **航空機用データ通信サービス**