

セキュリティおよび効率性を備えた空港の設計

「航空業界は、必然的な回復と改革を通して、航空輸送に最高水準の安全性と効率性を維持する必要があります」

マリオン C. ブレーキー米連邦航空局長

背景

北米の空港で、シスコのお客様の中でも最も規模の大きいところでは、その国際便設備において乗客 2,800 万人、旅客機 50 機、貨物輸送機 67 機、貨物輸送業者や通関業者 100 社以上に対応しなければなりません。安全性、効率性、および収益性が主要な目標であり、安全かつ効率的な管理を行うには、17,000 人以上の現場従業員が乗客、航空会社、運航支援会社、および連邦政府に各種サービスを提供する必要があります。

課題

この空港内では、82 のネットワークが運用されていました。これには空港バックオフィスシステム、セキュリティ要員およびビデオによる監視、航空会社や店舗などの各テナント支援用ネットワークなどがありました。これらのネットワークはデータ、音声、およびビデオに、有線と無線の両方で対応していました。ネットワークやシステムが多岐にわたる環境は、統合、保守、およびアップグレードに多額のコストがかかり、維持が困難でした。

解決策

空港経営陣は、各顧客の Information-Technology (IT) 要件をすべて満たしながら、ネットワークの保守および拡張のコストを削減したいと考えていました。そして音声、ビデオ、およびデータの各サービスを統合し、有線と無線の両環境に対応した 1 つのネットワークのビジョンを描きました。経営陣は、Cisco® IP/Multiprotocol Label Switching (MPLS) ネットワークを実装して、最新の統合インテリジェント サービスを提供し、優れたパフォーマンスを実現することにしました。シスコのネットワークにより、必要なサービスを安全かつ効率的に、空港の全テナントへ提供し、利益を向上させることができたのです。

結果

シスコのネットワークは堅固でセキュアです。これにより、空港が必要とする管理性、柔軟性、拡張性が向上し、機能も豊富になります。また、ネットワークがプロフィットセンターとなり、テナントの顧客満足度を高める要因ともなります。空港では一般的なケーブルとサービス提供のインフラストラクチャを利用して、テナント間でサービスの共有ができます。MPLS コア ネットワークにより、空港では現在、VPN (仮想施設網) サービスを全テナントに提供し、データ、音声、ビデオ、または無線のアプリケーションにアクセスするためのセキュア ネットワークを提供しています。



導入

航空機を頻繁に利用する人であっても、国際空港の運営に必要なものは何かという認識については限られています。日常業務の支援に必要なデータの量は膨大であり、空港経営陣が拡張を計画する場合には、遠い将来の見通しが必要となります。

空港経営陣は新しいセキュリティ対策の実現、業務の柔軟性の向上、および新しい収益の確保に焦点をあてる必要があります。管理者は、絶えず発生する課題に対して戦略的な対応がとれるよう、情報へのアクセスが可能でなければなりません。困難な業務を運営する上で、次のような課題が発生します。

- *物理面*— 乗客、手荷物、および貨物が錯綜するマルチテナント（複数テナント）環境
- *規制面*— 新しい安全対策とセキュリティ対策を統合する際に生じる問題
- *経営面*— 航空会社の財務の悪化、キャパシティ拡大能力の限界、経営資源の配分における柔軟性の欠如

複雑な環境での難解な問題

多くの空港では、その施設内で多数のネットワークが稼働しており、このネットワークの大半が、リアルタイム情報を配信できない、またはリアルタイム通信に対応していない従来のテクノロジーを基盤に構築されています。このケーススタディで取り上げる空港は、自社専用バックオフィスシステムとテナント用ネットワークを含め 82 のネットワークを運用していました。テナントには航空会社、運航支援会社、貨物運送業者、売店および飲食店、燃料供給会社、入国管理局、税関、小売店、貨物管理業者、セキュリティ会社などがあります（図 1）。

図 1

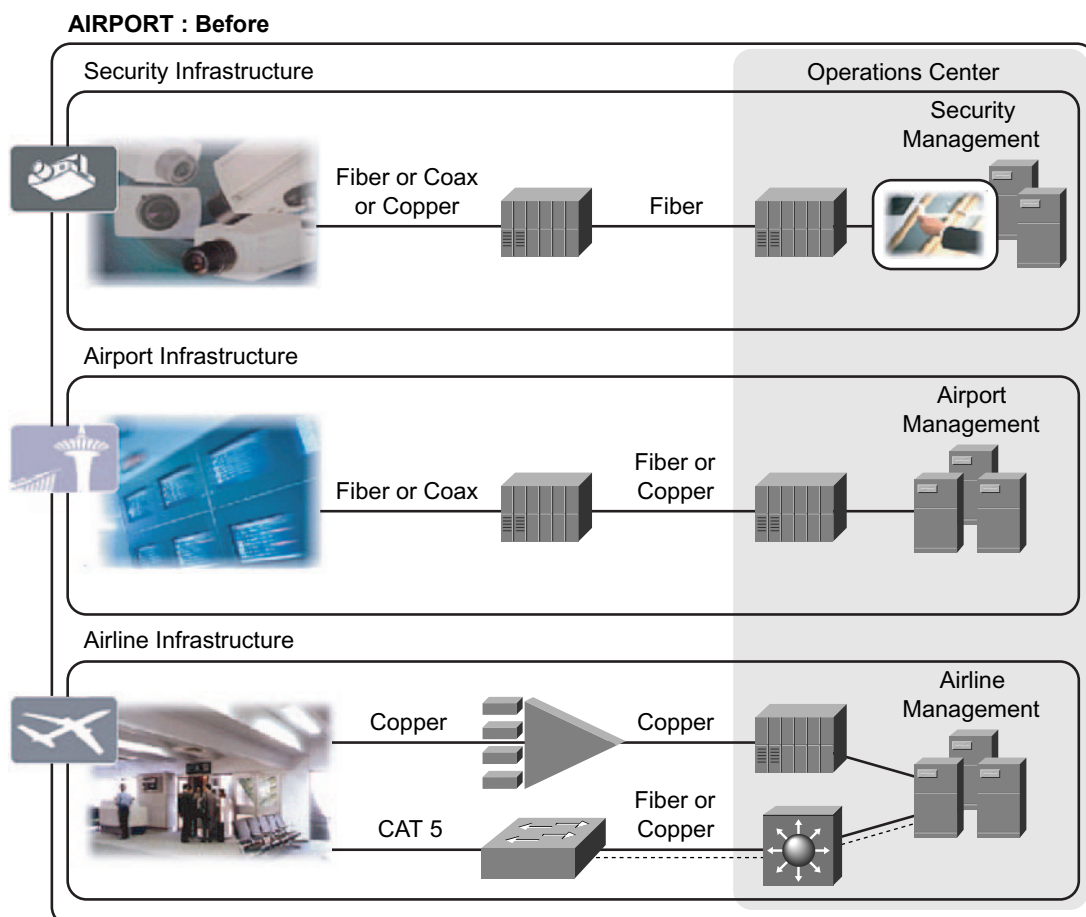
さまざまなテナントとシステム





この空港は、ネットワークとアプリケーションの統合、保守、およびアップグレードが非常に困難でコストがかかる環境を管理しなければならず、また、テナントのアプリケーション環境を管理し、技術コストの上昇を抑制することも難しい状況でした。図2に示すのは、この空港の分散したネットワークの様子です。この分散したシステムにより、空港管理のためのサービスの追加および規模の拡張がほぼ不可能な状態になっていました。

図2
セキュリティ、空港管理、および航空会社それぞれのネットワーク



解決策：将来の拡張が可能な集中型ネットワーク

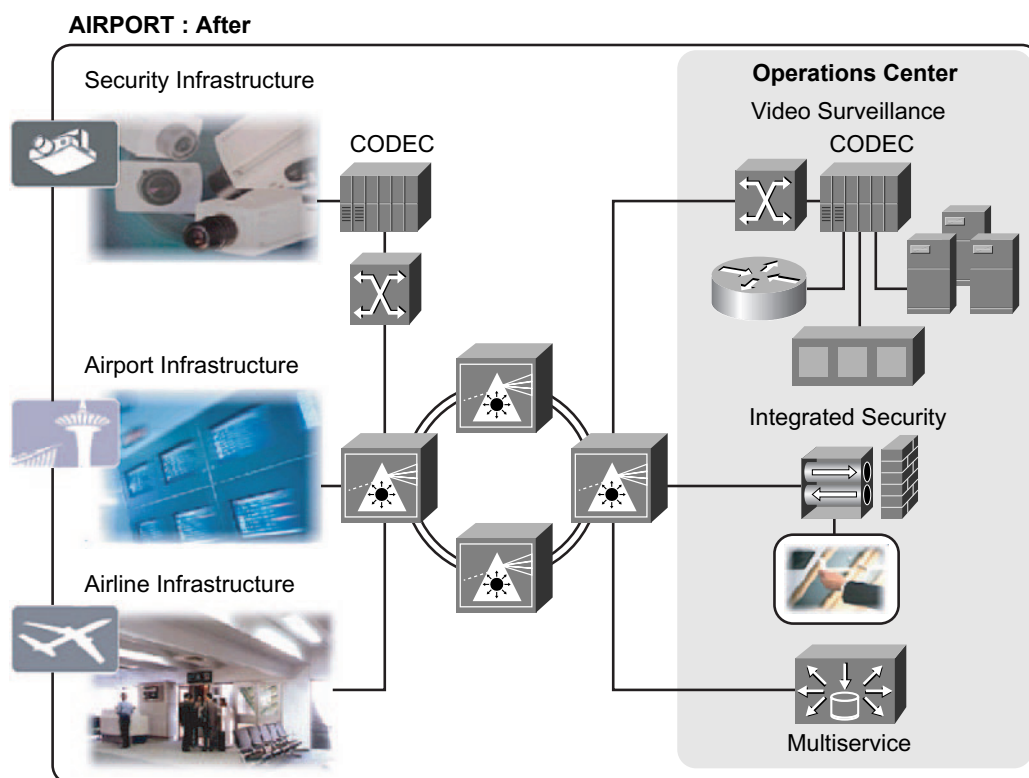
空港経営陣は、音声、ビデオ、およびデータの各サービスを1つに統合するだけでなく、全テナントに対して高度なセキュリティおよびインテリジェントのサービスも提供するネットワークを必要としていました。解決方法を探るうちに、既存の内部 ATM インフラストラクチャに代わって、ATM サービスに対応し、かつセキュリティ、インテリジェンス、拡張性、パフォーマンス、管理性、およびコスト節減の条件にもかなう Cisco IP/MPLS ネットワークに置き換えられることができると分かりました。経験陣は、新しいネットワークとの入れ替えコストは2年で回収できると試算しました。

空港は82のネットワークをまとめて、データ、音声、およびビデオを伝送する堅固な1つの高性能ネットワークにしました。Dense Wavelength-Division Multiplexing (DWDM) の光コアを基盤としたネットワークの MPLS および Synchronous Optical Network (SONET) のサービスにより、ネットワークの冗長性が格段に向上し、空港テナントに向けた収益性の高いサービスの販売数も増えました。空港は、すべてのテナントおよびアプリ



ケーションを簡単にまとめられる機能を備えたインテリジェント ネットワークに対して戦略的投資を行う一方、音声、無線、および拡張セキュリティの各テクノロジー用のアプリケーションを将来組み込める柔軟性も確保しました (図 3)。

図 3
空港の集中型インフラストラクチャ



光ソリューションの選択 — 1 波長につき低コストの拡張性と密度

この空港のキャンパス エリア ネットワークは 8 つの Cisco ONS 15454 Metro DWDM システムを基盤に構築され、4 つの Cisco ONS 15454 システムで 1 つの DWDM 光リングを構成しています。この光バックボーンは、高い拡張性と高密度のサービスを、1 波長につき低いコストで提供します。ネットワーク管理者は、波長を 1 つずつ増やしながらか拡張を行い、キャンパス エリア ネットワークの地域メトロ リング ネットワーク アーキテクチャを基に波長を集約することができます。

信頼性、多機能性、拡張性に優れた Cisco 7000 ルータ

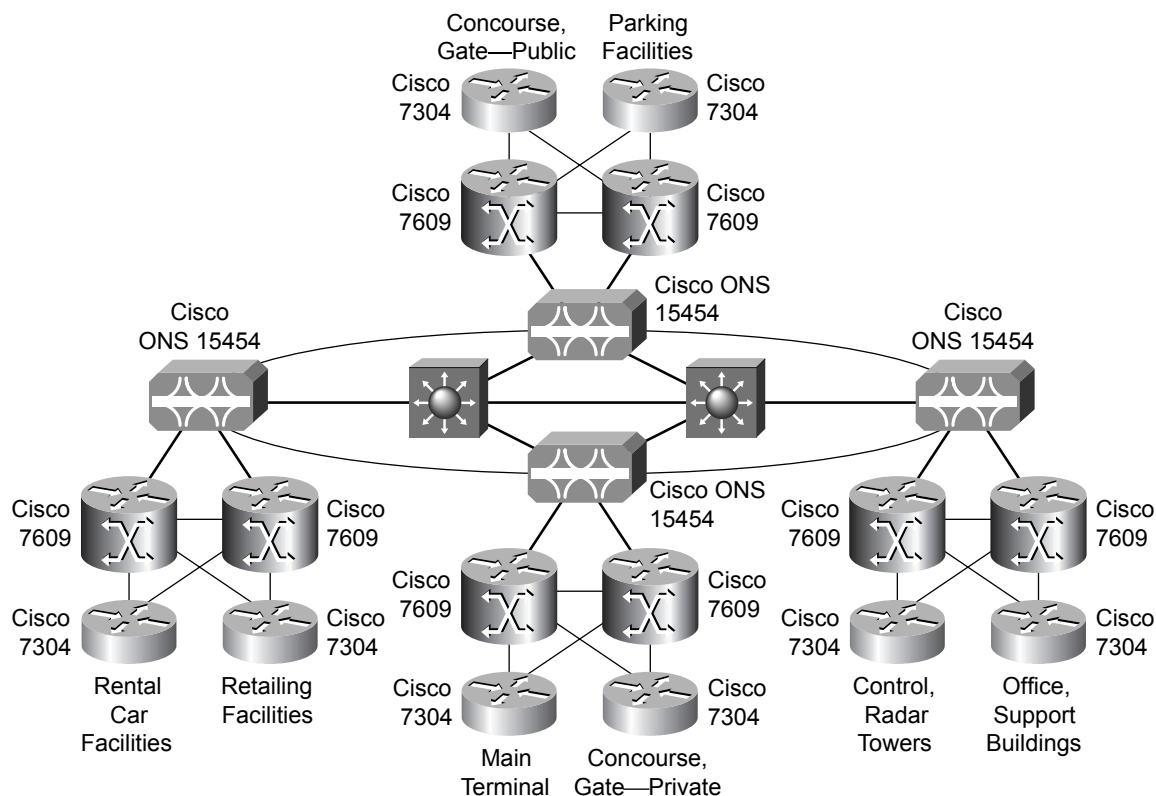
Cisco 7600 シリーズ ルータを中心としたこの空港の新しいネットワークは、信頼性および拡張性に優れているだけでなく、豊富な MPLS ベースのサービスも提供します。2 台の Cisco 7600 シリーズ MPLS コア ルータは、物理的に離れた別々のサイトに設置されています。どちらのルータも Cisco ONS 15454 システムと接続され、フルメッシュ インフラストラクチャを構成しています。空港内の主要な 4 つのロケーションについては、それぞれ Cisco 7609 ディストリビューション ルータを 2 台ずつ設置してあります。これらのルータは、MPLS サービスを提供するためのディストリビューション レイヤを構成しており、各接続が占める光コアの波長は 1 つだ



けです。各コア ルータは、スーパーバイザ モジュール、ファブリック モジュール、および電源装置が完全冗長化されているため、ハイアベイラビリティを確保できます。また、空港のコア ルータは、4 ポートの Optical Service Module(OSM; オプティカル サービス モジュール)と、将来の拡張用に空きスロットを3つ備えています。

絶対的な信頼性を確保するために、冗長パスおよび冗長ケーブルでコア ルータ同士が接続され、かつ 8 台の Cisco 7609 ディストリビューション ルータとも接続されます。各 Cisco 7609 ディストリビューション ルータは、ネットワーク エッジにおいてコア ルータと Cisco 7304 ルータにデュアル ホーミング接続されています(図 4)。Cisco 7304 エッジ ルータは、ハイアベイラビリティを確保するために、完全冗長ルータ プロセッサおよび電源装置を備えています。Cisco 7304 は DS0 インターフェイスから OC-48 インターフェイスまでを搭載しており、拡張性に優れています。また、Cisco 7304 ルータでは、既存のインターフェイスを使用できるだけでなく、その高性能インターフェイスを使用することによりエッジを拡張することも可能です。

図 4
空港のネットワークで中心的な役割を果たす Cisco 7000 ルータ



ネットワーク管理者の方は、Cisco Catalyst[®] 6500 シリーズ スイッチの品質および信頼性については既によくご存じです。Cisco 7600 シリーズ ルータは、このスイッチを基盤としているため、ネットワーク管理者の方に好んで利用されます。Cisco 7600 および 7300 シリーズ ルータが選択された理由は、電源装置からスーパーバイザ エンジン及ぶ高冗長機能にあり、これにより、空港ではネットワークのダウンタイムを最小限に抑え、ノンストップ オペレーションとテナント サービスに必要な回復性を実現できるからです。さらに、Cisco 7600 および 7300 シリーズは、パフォーマンスおよび拡張性に優れ、幅広いネットワーク サービスを提供することで、MPLS ベース ネットワークの管理目標に対応しています。



シスコはイーサネット ベースのソリューションを提供し、使い慣れたシャーシを利用して、レイヤ 3 MPLS 用に OSM を追加することができました。Cisco 7600 および 7300 シリーズ ルータがネットワークの主要コンポーネントとして選択されたのは、空港の現在および長期的な将来のネットワーク要件を満たす拡張性、柔軟性、および冗長性を備えているからでした。

サービスの柔軟性と管理性

冗長 MPLS インフラストラクチャにより、この空港は、Ethernet over MPLS トラフィックと MPLS VPN を集約し、高帯域幅、データ、音声、およびビデオの各サービスを提供しています。現在、この空港は Cisco Transport Manager で光ネットワークを管理しています。Cisco Transport Manager のネットワークプロビジョニング、調査、およびパフォーマンス モニタの機能を利用して、収益を生むサービスを迅速に開始し、維持することが可能です。

MPLS サービスを管理するために、この空港では Cisco VPN Solution Center を利用し、サービスおよびネットワーク プロビジョニングの自動化で管理を簡単にしています。この Cisco VPN Solution Center の機能には、操作性の向上、作業の効率化、空港の IP VPN サービスの簡単な拡張、およびコストの削減などがあります。

CiscoWorks LAN Management Solution (LMS) は、ネットワーク エッジ デバイスの管理に使用されます。一般的なインターネット ベースの規格を基盤とした CiscoWorks LMS の使用により、ネットワーク オペレータは、ネットワーク内の任意の場所からいつでもブラウザ ベースのシンプルなインターフェイスを使用して、効率よくかつ効果的にネットワークを管理できます。

シスコを選択した理由

空港の IT チームがシスコを選択した理由は、テクノロジー ソリューションの革新性、製品の高い品質、サービスの信頼性、低い総所有コスト、他のネットワーク インフラストラクチャ提供企業にはないプログラムの有用性にあります。シスコは、既存サービスのコストを削減し、新規および発展中のアプリケーションやサービスに対して帯域幅全体の容量および柔軟性を拡大する統合型で集中型のネットワーク設計を支援することができました。

空港という「都市」全体にわずか 5 人の IT スタッフで対応するため、管理の容易さと保守がほぼ不要なことから、この空港はシスコのソリューションを選択しました。シスコの新しいネットワークにより、IT スタッフは追加が必要なポリシーまたはサービスを実装し、電子メール、音声、ビデオ会議、無線アクセスなどのさらなるサービスを空港利用者に提供しています。空港のテナントにもメリットがあります。適応性および信頼性に優れたインテリジェント ネットワークの共有により、空港の各テナントは、コスト効果の高い方法で業務効率を向上させることができます。

ただし、完全なソリューションにはネットワーク ハードウェア以上のものが求められます。テナントへのサービスプロバイダーとして、空港は自らの信頼性を高め、安全で信頼できるセキュアなサービスを顧客に提供したいと考えていました。空港のサービスをネットワーク業界の世界的なリーダーと提携させ、Cisco Power Network プログラムのメンバーとなって、シスコだけが提供できる豊富なマーケティングリソースを利用することを選んだのです。シスコのチームは空港経営陣と協力して、サービス モデルの定義、Service-Level Agreement (SLA) の定義、価格の設定、およびネットワークのユーティリティ機能の特定を行いました。また、米国内外の見込み客に対して、この空港がソリューションを販売することも支援しました。

空港経営陣と空港の IT チームの関係は以前より強力になり、空港の収益力を向上させるために新しいネットワークはすでにその役割を果たしています。新しいテクノロジーの開発に伴い、従来の資産を利用しつつ、新しいアプリケーションおよびサービスを使用するためのネットワーク拡張と最適化において、シスコはこの空港から信頼をいただいています。

©2004 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。
この文書で説明した商品、サービスはすべて、それぞれの所有者の商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークです。
この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



シスコシステムズ株式会社

URL: <http://www.cisco.com/jp/>

問合せ URL: <http://www.cisco.com/jp/service/contactcenter/>

〒 107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL: 03-6655-4433

電話でのお問合せは、以下の時間帯で受付けております。

平日 10:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:00

お問合せ先