

(1)事業概要

①【事業概要】

搭乗旅客が出発ゲートに現れないことによる人為的な航空機出発遅延の待ち時間を解消する為、リターンブル電子タグを活用した手荷物セルフ・チェックイン及び未搭乗旅客の搭載手荷物を5分以内に積み降ろしを可能とする検索システムと搭乗旅客の空港内位置情報把握・情報配信システムを開発し、航空機運航に関与しない無駄な航空機燃料等によるCO2削減を図る。

②【期待されるCO2削減効果】

○2020年時点の削減効果

- ・2020年度に期待される最大普及量: 国内旅客便就航53空港
- ・その他
- ・国内旅客便における搭乗客遅延による出発遅延便数(平成23年)
15分以上の遅延: 8,593便/年、定時~15分遅延: 21,919便/年
- ・補助動力装置稼働時間 平均10分延長 23リットル/10分 → 702,478リットル
- ・飛行中の到着遅延回復 30,512便 × 60リットル × 4.5分 → 8,238,240リットル
- ・遅延便の影響により着陸後、地上待機にて消費された燃料
(30,512便 × 4.53%) × 6.10分 × 27.3リットル → 230,177リットル
- ・消費燃料 9,170,895リットル × 2.4ジェット燃料係数 = 22,010,148Kg/CO2
- ・2020年 運行便数 20%拡大・36,623便、ジェット燃料消費量 11,007,658リットル
- ・年間CO2削減量: 26,418t-CO2

③【技術開発の詳細】

(1)要素技術・電子タグ利用による手荷物受付・検索システムの開発

- ・旅客・手荷物の情報一致機能や手荷物計測・課金機能を有するセルフ操作機器と、手荷物に添付された電子タグを特定し検索する機能を有する検索システムの開発。
- ・実用化する上での課題は、セルフ操作機器の機能水準の設定・搜索場所への情報通信方法であり、実験計画法や実証運用評価等の方法により対応する。

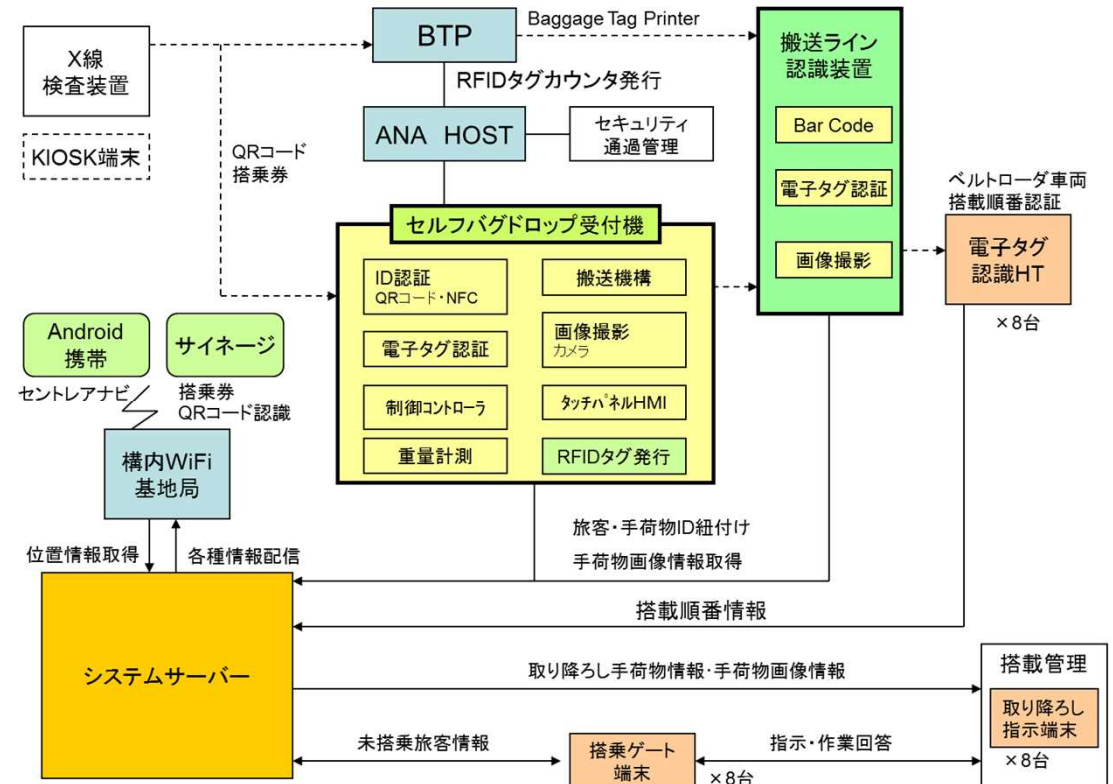
(2)要素技術・搭乗旅客の位置情報取得・情報配信システムの開発

- ・Wi-Fi機能を有する携帯端末の位置情報取得に基づく情報配信を開発する。
- ・待ち時間解消を達成する上では旅客の位置と滞留時間が課題となるため、セキュリティ検査エリアにはWi-Fi基地局の他、搭乗券Readerを用いて対応する。

(3)全体システム(制御システム)の最適化

- ・旅客位置・滞留条件等に基づき、システム全体を適正に管理・運転する制御システムを開発する。

④【システム構成】



(2)事業の必要性

①【技術的意義】

○コスト面が課題とされていた電子タグ技術の実用化が図られ、本分野の開発が進むことにより電子タグ応用製品開発の進展に寄与することが期待される。

○電子タグの単体利用については、既存のバーコードと比較してデータの書き換え・認識距離において優れている特徴を有していたが、応用アプリケーションとしては、バーコード代替の利用方法である商品在庫管理などに限られていた。本研究においては電子タグを時間的・空間的管理に応用したものであり、空港到着から出発までの人・物の位置情報を総合的にシステム化することにより航空機出発遅延を防止する従来に無い革新的な世界初の取組である。



②【社会的意義】

○航空輸送分野における我が国のCO2排出量は交通分野の6%(10百万トン)を占めているが、直接の運航に関係しない搭乗遅れ客を要因とするまったく無駄な燃料消費によるCO2排出が発生している。本事業により開発される革新的旅客・手荷物管理システム技術は、国内航空輸送分野において2万6418トン/年の削減効果を生むと試算することができ、大きな社会的必要性を有している。搭乗旅客の空港内位置把握と手荷物のセキュリティ対応は、世界の航空会社・空港の共通の課題であり、本研究開発は、世界の航空会社・空港が直面する航空便の定時運行の一助となる他省エネルギー効果・運航コストの低減にも直結することからインパクトは大きい。

○航空機利用の国民に対し、“CO2削減施策の見える化”、“航空機の定時性確保による利便性の向上”を体感頂くことにより当事業を広く認識させることが可能である。

○新成長戦略において掲げられた「情報通信技術の活用」を通して日本の経済社会を低炭素型に革新する本事業は、国が中心となって進めるべき事業としてふさわしいものと考えられる。

○本技術によりCO2排出削減と交通機関としての定時性が担保され「空港運用機器」に対する規格化を推進することができる。欧州域内においては航空機のCO2排出量削減が求められており、運行の効率化に資する機器・システムに対する規制制度の導入が世界的に不可避となっている。

(3)事業の効率性

①【実施体制】

技術開発代表者

(株)デンソー
コミュニケーション

(空港における待ち時間解消のための革新的旅客・手荷物システムに関する技術開発、総括)
個人を対象とした情報配信登録・地図案内システムの構築開発実績あり。

共同実施者

中部国際空港(株)

(搭乗旅客の位置情報取得・情報配信システムの開発)
空港運営・旅客への情報提供分野について開港以来7年間の業務実績あり。

共同実施者

全日本空輸(株)

(電子タグ利用による手荷物受付・検索システムの開発)
空港旅客・手荷物運営実績・システムの開発について業務実績あり。

共同実施者

埼玉大学大学院

(全体システム(制御システム)の最適化)
情報共通プラットフォームによるシステム創成・人と物の移動ITS分野における業務実績あり。

②【実施計画】

	H24年度	H25年度
要素技術・電子タグ利用による		→
手荷物受付・検索システムの開発	32,246千円	26,788千円
要素技術・搭乗旅客の位置情報取得		→
情報配信システムの開発	19,530千円	10,576千円
全体システム(制御システム)の最適化		→
	19,698千円	1,084千円
その他経費	2,958千円	7,281千円
合計(直接経費)	74,432千円	45,729千円
間接経費	14,602千円	11,624千円
合計(間接経費込み)	89,034千円	57,353千円

(4)事業の有効性

①【目標設定・達成可能性】

○過去の実績

- ・H21年度総務省ユビキタス事業にて空港内位置情報把握のサービスモデルとしての基礎評価試験(情報の有効性・適用技術の検証)を実施済み
- ・IATA Baggage WG発表(H22年2月23日～24日)「中部国際空港における電子タグを利用した航空旅客への情報提供実証実験」(発表者:日本航空・磯村英明)
- ・購買環境を高度化するWY/NISTの実験・空港におけるナビゲーション実験、電子情報通信学会技術研究報告、ITS2009-63,P147-152,2010
- ・H22年度 日本自動認識システム協会・システム大賞受賞
- ・H22年2月中部国際空港(株)よりプレスリリース「電子表示付きアクティブタグを利用した航空旅客への情報提供効果検証」・NHK・TV愛知・日経・毎日・中日・中部経済

○最終的な目標:

搭乗旅客遅延による航空機出発遅延を“ゼロ”とする

国内旅客定期便就航53空港にシステム導入

(主要幹線空港:成田・羽田・関西・中部・大阪・新千歳・福岡・那覇)

システム構成物:セルフバグ受付機(リターナブル電子タグ対応)

手荷物搭載・検索システム

旅客位置情報収集・配信システム

CO2削減量:26,418 t/年

②【事業化・普及の見込み】

○事業化計画

- ・2012年度末までに、第1次実証結果に基づきシステム詳細要件を確定
- ・2013年度末までに、第2次実証結果に基づきシステム詳細仕様を確定
- ・2014年に先導導入空港にて運用を開始・システム・構成機器の見直し
- ・2015年にシステム・機器コストの低廉化・量産を図り主要空港に導入を開始
- ・2016年に国内旅客定期便就航53空港に導入を完了
- ・2017年 海外空港・航空会社に対するシステム輸出・販売を開始

年度	2014	2015	2016	2017	2020
目標販売システム数	1	10	42	1	3
目標販売価格(千円/システム)	92,000	72,000	63,000	63,000	60,000
CO2削減量(t-CO2/年)	3,000	14,000	26,000	26,000 (海外1000)	26,000 (海外3000)

(5)事業終了後の展開

＜セルフ手荷物受付機、及び旅客情報・手荷物情報の紐付けによる5分以内の手荷物取り降ろしシステムの早期導入に向けて＞

- ・ビジネスモデル検討にて、国内線遅延の発生する空港規模として概ね年間搭乗旅客数が150万人以上の空港に集中することが判明しており、同規模以上の空港における早期実用化を目指す。
 - ・手荷物タグの電子化は、早期の実用化を目指すことから、インターラインタグ(使い捨て)形式から、リターナブル化が推進することを想定したシステム・アプリケーション開発を目指す。
 - *5分以内の手荷物撮り降ろしを実現するためには、手荷物タグの100%電子タグ化が前提条件となるため、現状の紙タグの電子化・搬送ライン認識装置での情報紐付けが必要となる。
 - *リターナブル電子タグでの運用は会員組織からの導入を志向しており、運用としては、徐々に対応比率を高めて行く。
 - ・空港での待ち時間削減(手荷物受託の迅速化)・手荷物取り降ろし作業のための情報取得にセルフ手荷物受付機の有効性は確認できたことから、機器の導入を目途とした機器要件・運用上の改善点の検討を進めている。
 - ・搭乗旅客の空港内位置情報及び督促情報配信については、航空機出発遅延におよぼす影響は手荷物情報が電子化されていれば副次的措置と捉えることができ搭乗ゲート責任者の手荷物取り降ろし 指示・出発決定を優先する措置として捉える。
 - ・空港内位置情報を搭乗旅客が保有する携帯端末にて捕捉するにはiPhoneについてはOS上での問題がありAndroid端末同様なサービスを展開するには課題がある。位置情報アプリ対応としてiBeaconの利用が話題となっているが広域な空間である空港構内で基地局を多数設置することが必要であり工事・コスト対応上困難と捉えている。
 - ・空港全体での手荷物管理システムを構築するには、空港会社と航空会社の協力体制が不可欠であり、空港会社の機器の更新のタイミングに合わせた搬送ライン上の必要機器の設置、航空会社・空港会社間での情報授受の仕組みおよびセルフ手荷物機導入に向けた検討・調整を行っていく必要がある。
 - ・さらには、手荷物画像を含む空港間の手荷物ビッグデータの取り扱いによるビジネスモデルの検討により、電子タグ・システムコストを吸収する必要がある。
- 現在、当技術開発事業から得られた機器要件や、運用上の改善点を考慮し、若干の遅延ではあるが、2015年国内空港導入に向けて鋭意調整を実施している。

CO₂排出削減対策技術開発評価委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価点 7.1点（10点満点中）
- 評価コメント
 - 実施内容については、基本的に対応できていると考える。
 - 今後、ソフト・情報面での課題が克服されれば本格普及を図る事が期待される。その際、個々の技術の効果と難易度を考慮した部分的な事業化も含めて検討が必要と考える。
 - 引き続き事業化に向けた取組を進めること。