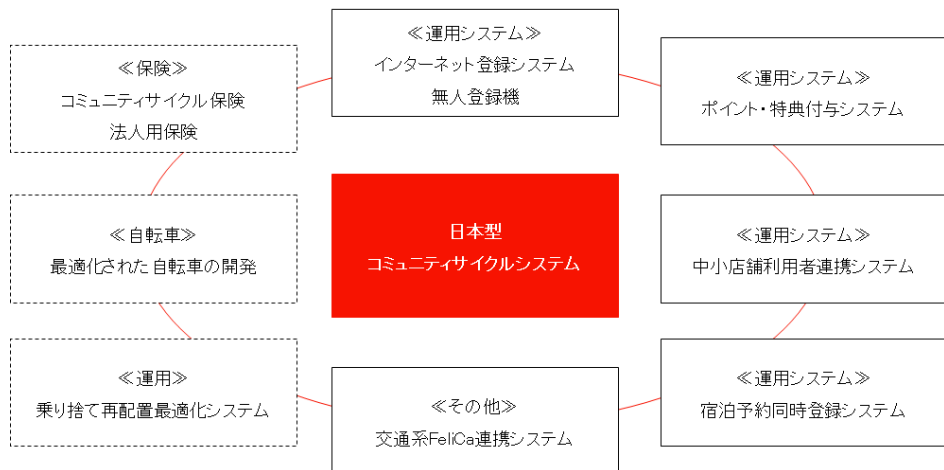


(1)事業概要

CO2を多く排出するクルマに代わり、公共交通で補いきれない多頻度で多様な移動ニーズを担うどこでも乗り捨て可能でシームレスな自転車シェアリングを実現する決済結合システム等の製品化を目指す。

(2)システム構成

【開発システムイメージ】



機器イメージ

(3)目標

- ①-1 交通関係ICカードとの結合 :2事業システム以上との結合
- ①-2 店舗系決済、ポイントシステムとの結合 :店舗系、宿泊系システム対応
- ②-1 PCインターネット登録システムの構成 :店舗、インターネット相互接続
- ②-2 屋外対応 無人登録機の開発 :交通系ICカード決済・結合の追加開発
統合システムによる実証実験にて1カ所以上設置
- ③ 通信管理システムの小型化 :20%小型化
- ④ コミュニティサイクル専用自転車の調査・改造・開発 :コミュニティサイクル専用
自転車の調査・改造・開発

(4)導入シナリオ

- 導入初期の市場立ち上げ(2010～2012年)
 - ・プロトタイプモデルでの実証検証
 - ・大手不動産会社系開発・管理物件での先行導入
 - ・交通決済システムとの統合および公共交通とあわせた民地利用型の展開先行
 - ・行政機関における指定管理者制度での標準採用基準の策定と民地、公有地混在展開
- 展開方法
 - ・指定管理者制度などで必須となる各行政地域での事業者登録 :JTB支店を活用
 - ・JTBによる“旅チャリ”事業提携を活用したエリア別サポート企業連携組織結成 (自転車修繕、回送などの基礎支援部分の企業提携)
- 導入拡大期の普及方法 (2013年～2020年)
 - ・サービス提供エリア隣接で拡大し利便性が累進的に増し、同時に運用効率が大幅向上

Step 1 中心市街地先行導入 2010年～	Step 2: 中心市街地外周エリア 2013年～	Step 3 都市域全域展開 2015年～2020年
商業・業務の集約度が高いエリアで先行導入	中心市街地に隣接する住商業混在エリアへの展開	個別エリア間も結節して、都市域全体として展開

(5)技術開発スケジュール及び事業費

★=完成 ☆=開始	2010年度				2011年度				2012年度												
	1/4 半期	2/4 半期	3/4 半期	4/4 半期	1/4 半期	2/4 半期	3/4 半期	4/4 半期	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
交通系システム結合																					
交通系システムと連携したコミュニティサイクル実施															☆						
宿泊施設・店舗連携システム																					
Myページ閲覧システム																					
ポート空き状況提供システム																					
インターネット登録システム																					
屋外対応 無人登録機開発																					
屋外対応 無人登録機交通系ICカード決済・結合開発																					
統合システムによる事業開始																					
無人登録型コミュニティサイクル実施			★																		
検証(無人登録型)																					
コミュニティサイクル専用自転車の調査・改造・開発																					
コミュニティサイクル保険の調査・開発																					
年度予算	50,000千円				50,000千円				50,000千円												
事業費(補助金交付額)	25,000千円				25,000千円				25,000千円												

凡例 →開発期間 ☆完成 ■実証検証期間

(7)技術・システムの技術開発の詳細

①-1 交通系ICカードとの結合

コミュニティサイクルと交通関係決済システムインターフェイス結合を実現する為に交通系ICカード決済の仕組み研究、決済システムとの接続インターフェイス開発、コミュニティサイクルシステム機器への組込みを行い、利用料金決済技術の実装を目指す。

※(2) システム構成 -運用システム(インターネット登録システム)

(2) システム構成 -その他(交通系Felica連携システム)

①-2 店舗系決済、ポイントシステムとの結合

PCインターネット上及び携帯電話画面上での利用履歴Myページの閲覧、ポートの空き状況の閲覧、提携対象と見込む店舗などはポイントシステムとの相互接続や閲覧が可能となることを目指す。

※(2) システム構成 -運用システム(ポイント・特典付与システム)

②-1 インターネット登録システム

有人窓口での会員登録のみから、時間や場所の制約が低いインターネット経由での会員登録および決済手段としてのクレジットカード情報の対応ができることを目指す。

※(2) システム構成 -運用システム(インターネット登録システム)

②-2 屋外対応 交通系ICカードを使用する無人登録機の開発

クレジットカード登録型決済のみに対応している無人登録機に、交通系電子マネー決済の登録、逐次決済が可能な機能、設備の追加・変更を行う。

※(2) システム構成 -その他(交通系Felica連携システム)

(2) システム構成 -運用システム(インターネット登録システム)

③ 通信システムの小型化

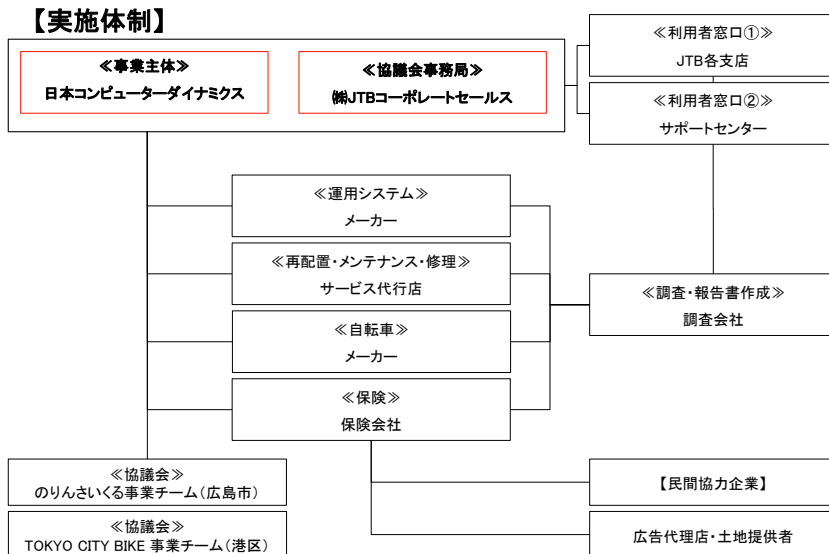
駐輪機器に付帯する貸出・返却通信管理システムの現容積では既存の駐輪スペースの削減が必要となる。設置容易性をより高め、導入制約が多い店舗付帯駐輪場等スペースでも設置可能なシステムの容積を現状より20%小型化したシステム開発を行う。

④ コミュニティサイクル専用自転車の調査・改造・開発

屋外での利用に合わせた塗装など耐久性、荷物の可搬性、回送などにおける運搬性に適した機能を持つ専用自転車の開発を行う。

※(2) システム構成 -自転車(最適化された自転車の開発)

(6)実施体制



(8)これまでの成果

内部での開発の進展

- インターネット登録システムの開発・実証運用に移行 (目標②-1)
 - Myページ閲覧システムの構築・実証運用に移行 (目標①-2)
 - 空きポート情報提供システムのプロトタイプの開発・実証運用に移行(目標②)
 - 交通系システム結合に向けた開発の道筋構築 (目標①)
- 無人登録機プロトタイプ開発(目標①-1、②-2)完了。2台を広島に投入し実証運用に移行。交通ICカードでの決済を可能とする無人登録・精算機5台を港区での実証運用に移行

実証地域での長期検証

- 広島市での長期実証検証、東京都港区での交通系精算の実証検証を行った。

(9)成果発表状況

- ・平成22年12月15日 環境省 報道発表
「広島市におけるコミュニティサイクル社会実験の実施について」他複数発表
 - ・平成23年9月12日JTB 報道発表
「コミュニティサイクル社会実験「TOKYOCITY BIKE」を開始」他複数発表
- ※詳細は参考資料②を参照

(10)期待される効果

【CO2削減効果】 試算方法パターン「その他、Ⅱ－ii」

システムの自転車1000台、60箇所のポート配置により、人口30万人、従業者数20万人程度の都市部で、就業者の7.5%、1万5千人が利用者となり、1人あたり日4kmのクルマ移動を削減できると仮定する。

また乗用車で1人1km移動する時の二酸化炭素排出173gとし、自転車からの排出は0gとすると、

●都市部1エリアあたりの年間削減量

1. 5万人/都市部 × 4Km/日/人 × 240日/年間晴天日数 × 173g-CO2 /km/人
= 2491t/年間/人口30万人エリア

●国内に適用では

人口30万人以上の都市に住む総人口 約5,400万人(平成21年3月時点)と概観。

○2020年時のCO2削減効果は

2491t-CO2/年間/都市 × 5400万人(人口30万人以上都市人口)/30万人
= 44万8380t/年間

(11)技術・システムの応用可能性

●自然公園などでのエリア内交通システム:

自然公園や地方観光地では電源配線や常時の管理人員手配が困難なためニーズはあっても自動車以外の交通導入が進んでいない。

●電気自動車の都市部コミュニティ電気自動車カーシェアリング

潜在利用者数は多い都市部内自動車移動者に向けた、本システム及び鉄道、バスとシームレスに連携したコミュニティ電気自動車カーシェアリング。

◎ システムの技術転用及び融合化双方可能 ○ 技術転用が可能	自然公園、観光地でのエリア交通	コミュニティ電気自動車カーシェアリング
①-1 交通関係決済システム統合 ①-2 店舗系決済システム統合	—	◎
②-1 PC-インターネット登録システム ②-2 屋外対応 無人登録機の開発	○	◎
③ 通信管理システム小型化・省電力化	○	—

(12)技術開発終了後の事業展開

本事業終了後の事業展開について、(4)の導入シナリオを実現する観点から、

①第一約束期間(2010～2012年)における量産化・販売計画

●量産化:プロトタイプに始まる受注生産から各種プリント基板及び金型の製作による1000台ロット規模での量産化を図る。

●販売計画:開発、製造・事業主体を担当するNCDと、各地の導入窓口、利用者登録管理などを担当するJTBが連携し、製品化後の販売展開を図る。

日本コンピューターダイナミクス
管理機器
設備運用

+

JTBグループ
地域窓口・利用者
情報・決済管理

+

旅チャリなど先行サービスでの
地域提携会社
自転車メンテナンス等

②シナリオ実現上の課題

●技術的課題

・地方別交通決済システムへの対応

大都市部に加え各都市圏でICカード型交通決済システムが複数あり、交通事業者間でも相互利用されていない場合があったが、2013年3月からの交通系ICカード全国相互利用開始により対応可能な交通系ICカードが飛躍的に広がった。

・公営駐車場、駐輪場などネットワーク化が考慮されていない決済システムとの結合

現金や磁気カード決済などが複数残る公営駐車場、駐輪場などのシステムは、スタンドアロン前提で、ネットワーク化が想定されていないシステムも多く残す。

●経済的課題

・電線地中化エリアにおける新規配線工事負担など

電線地中化等が行われている都市部では、街路灯や交通信号用の配線は行われているが、後付設備に対する電源設備、配線、容量の余裕が十分に考慮されていない場合があり。地中化と両立した新たな配線は電柱エリアより高額な費用負担となる。

・各種決済システムと結合時の利用時毎での利用費用負担の種類

事業は少額決済多頻度利用型収益モデルとなるため、結合する決済システムとの利用費用が高額になると事業収益への負担が大きい。

●制度上の問題・障壁等

・行政の指定管理者制度などの改訂が必要

利用者の利便性が最も高い都市部での面的導入では、行政が管理する施設、道路での導入も前提とする必要も発生する。これに対し、駐輪場とは異なる新しい事業モデルであるため、行政機関での調達基準、委託契約などの制度設計が十分でない。

③導入促進段階での行政との連携の可能性

1)実証実験、社会実験フィールドへの積極展開

EV・pHVタウン構想などに類する実証実験フィールドへの積極展開。

2)コミュニティサイクル統一シンボルなどの策定、路上での案内板掲示
駅のシンボル、行政施設などシンボルと同等の標準化と、その採用。

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 6.4点（10点満点中）
- 評価コメント
 - 計画は適切に実施され、課題も明確になり今後の展開のための知見が得られたと考える。
 - 仕組み自体は構築できたようであるが、普及には壁が有る様子である。