

富士通テンテクニカルセンターUSAの紹介

Introduction of FUJITSU TEN TECHNICAL CENTER, USA, INC

藤原章洋	Akihiro FUJIWARA
藤村契二	Keiji FUJIMURA
土田秀憲	Hidenori TSUCHIDA
小沼剛	Takeshi KONUMA



1

はじめに

1985年にロスアンゼルスで1名の技術者でスタートした海外のテクニカル活動も20年以上が経過した。2002年にはFTTC (FUJITSU TEN TECHNICAL CENTER USA, INC.)として独立した事業体になり、現在では約40名の体制にまで成長した。その間に北米では、日系自動車メーカーの現地生産の本格化やBIG3ビジネスの拡大、車両の現地企画開発の拡大などの環境変化があり、それに合わせてFTTCはいろいろな機能を持ちながら発展してきた。特に車載オーディオの受信性能と音質性能を現地の電波環境下で、現地の耳で現地の顧客要求を追及する姿勢は設立当初から変わっていない。今も技術開発ファクタの進歩に伴って評価の範囲拡大、精度の向上を続けている。一方、AE (Automotive Electronics) 分野は、利便・安心や予防安全分野の製品を中心にお客様と中期的な視点に立った取組みを行っている。最近では、急速に変化するINFOTAINMENT機器のサービスや機能の時代変化の先取りのためにマーケティング活動にも力を入れている。

2

FTTCの概要

FTTC本社は米国ミシガン州デトロイトの西部に位置し、日系・米系の主要な自動車メーカーの工場やテクセンに恒常的にアクセスすることができる。また、FTCA (FUJITSU TEN CORP OF America) との連携により、営業部門や品質部門とシナジを最大限発揮し、機動力を生かしたプロアクティブな活動を顧客に提供している。米系は勿論、日系自動車メーカーも現地企画開発～現地製造販売の北米完結を目指す動きがあるが、FTTCではいち早く

AVNやオーディオのパネル設計、搭載設計にCADを導入し現地化を進めてきた。受信性能や音質性能の評価にもより専門性の高い活動が求められる。これは、種々の機能を複合集約するプラットフォーム開発段階に北米市場にマッチした性能、機能仕様をフィードバックすることが求められるからである。市場動向調査、他社技術動向（ベンチマーク）調査、第三者機関の市場評価結果（JDP社の各種評価結果など）の検証なども恒常的に実施し、車内での操作性に関するスタディも自動車メーカーと進めている。

AE分野では予防安全システムに貢献するミリ波レーダや自動車の盗難防止装置、RES (Remote Engine Starter) などの現地評価並びにお客様サポートを実施している。法規や標準化動向も睨んで将来ニーズを先取りし、日本側技術部隊と協力して次世代製品の提案活動も行っている。

2.1 組織と人員

FTTCはロスアンゼルス、インディアナポリス、デトロイトの3つの拠点で活動している。2008年度末現在の人員は総勢43名（駐在員は16名）となっている。組織の特徴としては、①音と受信に代表される性能改善に特化したグループ ②CADを駆使した現地機構設計グループ ③自動車メーカーとの開発設計業務を支える評価実験グループ ④AE関連の設計評価グループ ⑤商品企画活動を下支える市場調査グループを持っていることである。

また先述のFTCAの品質部門のリソース、設備を常時使うことができ、現地で設計者の視点での品質解析を早期に推進できるという強みを持っている。この活動は市場品質改善に大きく寄与しており、2009年JDP社顧客満足度アワードの獲得にもつながった。

3 CI事業関連業務の取り組み

3.1 音と受信

北米において自動車は非常に重要な交通手段であり、毎日車内で過ごす時間も多し。このような状況下で車内を快適にするオーディオ（音）に対しユーザはもとより、自動車メーカーからも期待が高い。

FTTCでは北米ユーザの嗜好にあった音響システムを提供するために、ベンチマーク活動やユーザ嗜好、市場動向調査を継続的に実施している。その結果から開発車両にマッチしたスピーカレイアウトやその仕様、音響機能などを顧客へ提案し、米人による（現地の耳での）音響チューニング・製品開発を行っている。

元々、北米では自動車で放送を聞く時間が長いという特徴があり、“Radio”への感心度が高い。従って、良い音を安定してお客様に提供するためには、走行により刻々と変化する電波環境に対応する受信性能の改善は怠れない。さらに、従来のAM/FMアナログ放送に加えて、最近では北米固有のデジタル放送（SDARS/サテライトラジオ、HD-Radio/地上波デジタルラジオ（図1））が普及してきた。それに伴い、現地ではしかできない実電波を使用している評価や他社のベンチマーク活動、市場に適した現地でのチューニング結果（環境や変調/出力パワーなどの違いを考慮）を基にベンチシミュレーションの拡大、改善に取り組み、開発部門への定量的な設計要件のフィードバックを行っている。

- <特徴>
 - ・現在のAM/FMアナログ放送の帯域内(スペクトラムマスク)にデジタル信号を重畳して伝送
 - ・中強電界以上はデジタル音質、弱電界では従来のアナログ音質と切替えるハイブリッド方式を採用
 - ・放送局はコマースシャル収入により、“無料放送”
- <サービス内容>
 - ・デジタル音質+テキストデータ（放送局名、天気予報、交通情報など）

[FM放送でのスペクトラム例]

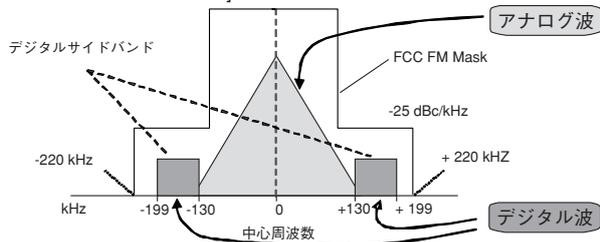


図1 HD-Radio概要

Fig.1 Outline of HD-Radio

3.2 機構現地設計とデッキ品質向上への取り組み

機構グループのミッションとして、北米自動車メーカーの技術的窓口となり、北米車輛に対する搭載設計やパネル設計および仕様決定などを4名体制で実施している（駐在員は1名）。最近では、TOYOTA向け2010年AVALONモデルの意匠パネル設計を手がけている。またGM向けでは2013年モデルの仕様決定に参画し新素材での筐体設計など

が重要な取り組みとなっている。さらに、長期的には北米先端技術の調査・レポートにも重点を置いて活動する予定であり、今後の小型軽量化の動きを捉えてゆく。

デッキグループのミッションとして、北米に投入したデッキの品質安定活動をメインに3名体制（駐在員は1名）で実施している。デッキ品質大部屋活動・本社との定例会などを通じ、不具合情報の早期入手・未然防止活動を行っている。

本活動は傾向的な市場問題の早期解決にも貢献しており、2009年JDPアワード受賞のきっかけになったことはこのグループをはじめ、全員の誇りにもつながっている（市場クレーム率の改善例（図2））。

今後はさらなる品質安定化計画を立案していくとともに、北米技術調査・新規ビジネス開拓も行っていく。

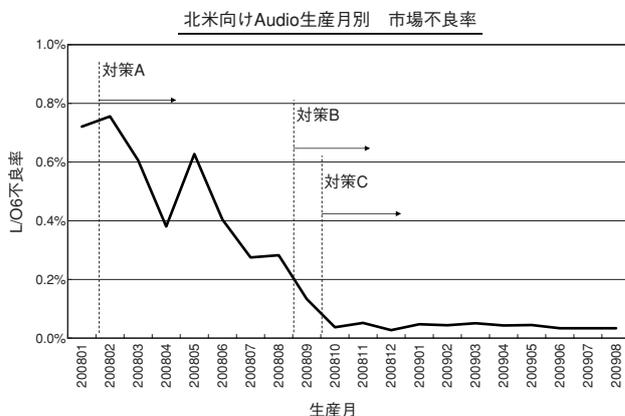


図2 市場品質改善事例

Fig.2 Example of Field Quality Improvement

3.3 OEM活動

米系自動車メーカーのスリムダウンや日系自動車メーカーの現地化のさらなる促進が我々の現地開発体制に与える影響は大きい。また、小型軽量化や機能再配置などの要求も高まり、電子機器の性格も大きく変わろうとしている。

日系自動車メーカーの現地化促進に対応して、開発機種種の進捗報告やDR、ラインオフ機種種の不具合報告はもとより、各種ワーキング活動やラジオ動作原理の勉強会などを実施し、ともに足元を固める活動をしている。

受信、音響、各種機能のベンチマークやデモ車によるプレゼン活動を通じて、北米競合他社の動向を共有する活動にも力を入れている。また、受信評価コースを選定するワーキング活動や新機能として統一した評価方法が急務とされる音声認識評価ワーキングなど、評価実験方法の改善拡大にも貢献している（声認識評価方法の事例（図3））。このように、専門メーカーとしてエンドユーザ視点での評価、性能・機能の改善を継続的に提案し続けている。

特に米系自動車メーカーに対しては、駐在員の活動は本社開発部門や関連部門、あるいは協業メーカーとの調整役（コーディネータ）に徹し、米人主体の運営となっている。

日系自動車メーカーに対しても、今後同様の運営を目指してゆきたい。

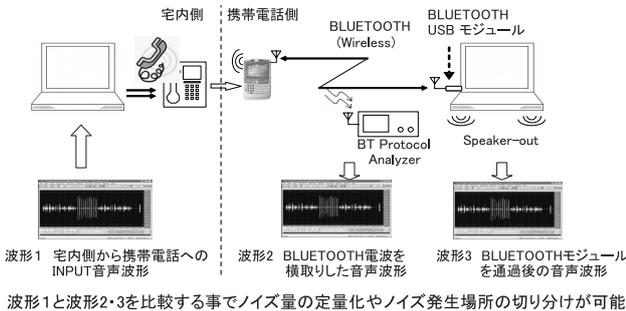


図3 BT (Bluetooth) 付電話との音声認識評価方法の事例
Fig.3 Example of Evaluation Method of Voice Recognition with BT (Bluetooth)-compatible Mobile Phone

4

AE事業関連取組

北米で扱うAE製品は、ミリ波レーダなどの予防安全機器、盗難防止やRESなどの便利・安心機器、そして設計効率の向上に貢献する開発・設計支援機器CRAMAS (Computer Aided Multi-Analysis System) の3分野である。技術者計6名 (駐在員は3名) で対応している。予防安全と便利・安心の設計主体は日本だが、企画から量産後のフォローまで、日常的なお客様の支援のほか、現地評価や他社製品調査などをFTTCで行っている (RES寒冷地試験の様子 (図4))。CRAMASは、ご利用頂いているお客様の保守活動が主体である。そのほかAE製品全般について、学会や展示会およびお客様との交流などを通して技術・法規動向の調査も適宜実施している。また、グローバルに情報を収集・共有することを目指して日米欧のテクセンとの定期的交流も図っている。

4.1 予防安全機器

当社ミリ波レーダは、世界の主要自動車メーカーに直接あるいは部品メーカーを通じて納入しているが、北米市場は最も成長が期待できる市場である。「ぶつからないクルマ」を目指した予防安全システムの開発は、ここ米国においても環境問題への対応と同じく重要であり、前方衝突警報の普及や近い将来の自動運転開発などさまざまな活動が自動車メーカーや政府関係機関を中心に実行されている。これらの流れを先取りして、グローバルに適用できるミリ波レーダの開発に貢献することがFTTCの役割である。

4.2 便利・安心機器

自動車メーカー向けディーラオプションの盗難防止装置やRES製品を扱っている。また、北米の生産拠点であるFTdM (FUJITSU TEN de MEXICO) にて製造を行っている。「便利」「カッコいい」「面白い」とお客様に思ってもらえる競争力のある製品開発に日米協力して取り組んでいる。

4.3 開発・設計支援機器

現在、北米の自動車メーカーおよび部品メーカーにて十数台のCRAMASを開発・設計・評価場面で活用頂いている。FTTCでは定期的なバージョンアップや保守サービスを提供しながら、お客様のご要望をお聞かせ頂き本社開発部隊にフィードバックしている。



図4 RES寒冷地試験の様子 (-30℃のカナダにて)
Fig.4 Test of RES in Cold Region (at a temperature of -30℃ in Canada)

5

時代変化に対応する商品企画活動

北米での商品企画活動を推進するにあたり、ミシガンオフィスにて4名 (駐在員は1名) が活動している。主な業務内容は北米の市場トレンド調査・分析、北米車両のHMIベンチマーク評価、北米固有製品仕様の企画・立案、現地顧客対応などである。現在、取り組んでいる課題として市場トレンド調査・分析した情報を神戸本社他の海外現地法人と効率的かつ効果的に共有していくことが挙げられる。

5.1 市場情報システム

ミシガンオフィスには、日々収集している北米一般情報、ベンチマーク結果、各種展示会などで見かける最新技術情報などが存在する。これらをタイムリーに分析、発信して次世代の商品に反映させていくことが重要であると考えている。当グループでは膨大な情報の『棚』を設置し、本社と共有を実現している。これによりWeb上 (イントラ) の情報として、何時でも誰でも北米の最新情報や市場トレンドを閲覧することが可能であり、利便性、即時性に対応した情報共有システムとなっている。

Webシステム上の情報は情報取得日、概要情報および情報本体から成っている。閲覧者はさらに詳細な情報が必要とする場合にコメント欄に内容をオンラインで記入し、当グループへの継続調査依頼などのフィードバックをすることができる。またキーワードを入力し、現在まで掲載された情報の中から関連情報を効率的に検索する機能も備えている。

この社内イントラWebシステムはアンケート調査にも活用できるようになっており、短時間でローカルスタッフへのアンケートを実施できる。これにより機能評価や、デザインやHMIの方向性、日頃の製品使用実態などを日常的に展開実施でき、例えばHMIの現地嗜好性を反映させたアイデアの絞込みなどに活用している。

5.2 今後

今後の注力すべき活動分野としてリモートサービスや携帯連携、周辺監視に代表されるIT・ITS分野があげられる。北米固有のインフラ、アプリケーションの調査分析および企画・立案に取り組み始めた。特に北米ではSmart Phoneの普及率が高く、ナビやメールに留まらない日常のツールとして発展しており、車両との連携は今後の重要な課題である。

図5のように、これまでの付加価値や事業領域にまで影響を及ぼすことが予測される。

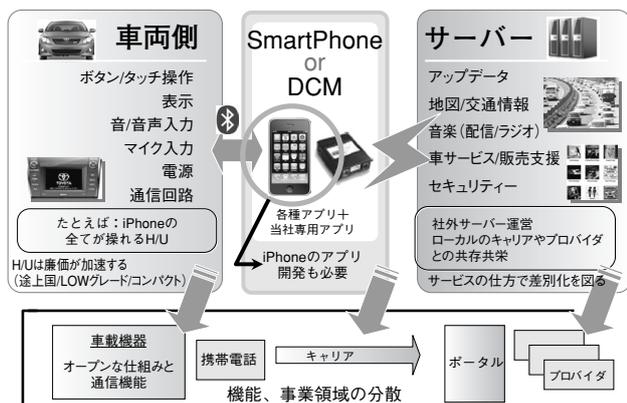


図5 Thin Client化による機能、サービスの变化予測
Fig.5 Prediction of Change of Functions and Services by Thin Client

6

終わりに

FTTCは“北米固有”をキーワードに活動を続けてきた。現地の環境、現地の車両、現地のユーザという視点での調

査、解析から現地適合性の高い付加価値の開発に今後も貢献していく。

なかでも音質、受信性能の北米固有の要求レベルが常に上がり続けていることは、競合各社を毎年ベンチマークしている結果からも読み取れる。システムの複雑化や急速なメディアの変遷にともないHMI全般に目を向け始めていることも現在のトレンドである。またローコストで高い車室内音圧レベルを得る技術や、処理能力の高いDSPの採用などは、これらの現地活動の質に直接影響する重要な開発アイテムであり、他社動向から目を離すわけにはいかない。さらに北米固有のデジタルとアナログ放送が混在する環境での放送受信は、性能、機能面で今までにないシステム設計が要求されてくる。プロバイダーや事業者との連携強化や現地体制強化によりしっかりと市場ニーズを開発部門にフィードバックしていきたい。

自動車業界の再編に伴うビジネスチャンスをしっかり捉えるために、より体制の足元を固めることが重要と考える。特に、今まで手薄だったマーケティング部門の強化に着手してゆく。製品面では、携帯電話の進化に代表される、ソフトウェアを使用したオンボード、オフボードによる機能拡張の仕組みの車載機器ビジネスへの取り込を、今後各社がしのぎを削る分野と想定している。これについては、本社IT・ITS事業部門などと先行開発企画分野を強化し、この分野に取り組んでいこうとしている。



図6 2009 JDPアワード受賞を喜ぶFTTCスタッフ一同
Fig.6 Staffs in FTTC who are Pleased to Win JDP Award 2009

筆者紹介



藤原 章洋
(ふじわら あきひろ)

1981年入社。以来、CI系製品、受信システムの開発設計に従事。タイ駐在を経て、2008年3月よりFTTCのPresident。



藤村 契二
(ふじむら けいじ)

1978年入社。以来、AE系製品、特にミリ波レーダに代表される安全システムの開発に従事。2009年4月よりFTTCのVice President。



土田 秀憲
(つちだ ひでのり)

1988年入社。以来、CI系マルチメディア製品の開発設計に従事。2007年1月よりFTTCのVice President。



小沼 剛
(こぬま たけし)

2001年入社。以来、ナビ・オーディオのデザイン開発に従事。2008年12月よりFTTC R&D部門のSr.Coordinator。