

平成 16 年 4 月 2 日

TD 勉強会 情報 100

1. Forrester Research, TechStrategy RESEARCH FEBRUARY 4, 2004

Airlines: Fix Your MRO Supply Chains To Save Big

航空会社は 整備サプライチェーンの修復により大幅なコスト削減を図れ

2. Forrester Research, TechStrategy RESEARCH MARCH 22, 2004

Online Leisure Travel Forecast 2004-2009

米国オンライン・レジャー旅行の 2004 年～2009 年予測

3. Forrester Research, BEST PRACTICES MARCH 26, 2004

Design Airport Kiosks That Works

空港キオスク（セルフ・チェックイン・マシン）調査



Source: Forrester Research, Inc.

この資料は Forrester Research 社の有料資料です。 コピーないし転送は厳禁です。

Forrester Research, TechStrategy RESEARCH:

1.Airlines: Fix Your MRO Supply Chains To Save Big

By Navi Radjou

航空会社は 整備サプライチェーンの修復により大幅なコスト削減を図れ

収支が悪化している航空会社は、壊れた MRO (Maintenance, Repair, Overhaul) サプライチェーンを直して、▲1 億ドル (▲110 億円) をセーブした US Airways を見習うべきだ。テクノロジー・ベンダーは、防衛関係請負業者のサプライチェーン開発で培った技術を、航空会社の整備ニーズにも再適用するべきだ。

多くの民間航空会社の収支が改善して来ているが、航空業界は、依然として不確実な経営環境に直面している。オペレーティング・コストの削減とキャッシュ・フローを改善する為に、労務費を削減し、余剰となった航空機をグランド若しくは返却し、アメニティーを無くし、そしてキャリアは、徐々に Maintenance, Repair, Overhaul (MRO) のコストカットに手を付け出している。特に：

- **US Airways (US)** は、スペアパーツの在庫を▲1 億ドル (▲110 億円) 削減する為に、最適化ツール (optimization tools) を開発している。

US の 279 機の幹線使用機材は、1 日に 3,000 便以上の便を運航している。これをサポートする為に、US は、5 億ドル (550 億円) のスペアパーツの在庫を抱え、新造部品の調達と部品修理に年間 1 億 3 千万ドル (143 億円) をかけている。US の整備本部長の Liz Jackson は、2002 年のチャプター11 の申請以来、安全と運航の信頼性を低下させる事無く、スペアパーツの在庫を劇的に減少させ、キャッシュ・フローの改善に貢献したと語っている。

2003 年に、Accenture と共同で半年かけて、US は、整備計画者全員を教育する為の統計数値的モデリングテクニック・プログラム (statistical modeling technique program) と、徹底した実績データに基づいた、最適在庫配分とその展開の意思決定の、“what-if” シミュレーションツールを開発した。その結果、US は、▲1 億ドル (▲110 億円) — 年間整備予算の▲24%以上に当たる — のスペア在庫をカットした。そして整備サービスレベルを下げることなく、新造部品の購入を、▲6 百万ドル (▲6.6 億円) 減らす事に成功した。

- DL は、予知分析手法（predictive analytics）を使用し、整備費の▲51%の削減を目指している。

2001 年に、▲10 億ドル（▲1,100 億円）のスペア—in庫の減少を意図して、DL は、Xelus の在庫管理アプリケーションを導入した。その結果、DL は、2002 年に整備費を \$801M（881 億円）から \$711M（782 億円）に▲11%カットし、▲ \$90M（▲99 億円）をセーブしている。この成功に安んじることなく、2005 年までに▲25 億ドル（▲2,750 億円）のコストカットを計画している DL は、コストの掛かるエンジン・フェール全体を未然に防ぐ、SmartSignal 社の予知整備ツール（predictive maintenance tool）をロールアウトしつつある。（このツールは、実際のフェール発生数週間前の予知能力を有している。）全米科学財団（NSF）の調査では、予知整備は、資本集中企業の日常インスペクションと主要な修理を劇的に減少させ、全整備コストの▲51%のセーブに貢献すると報告している。

DL の整備技術本部長、Walter Taylor は、より楽観的で、2002 年に \$711M（782 億円）あった整備費を、予知分析手法ツールを使用して、DL は、潜在的に▲80%削減する事が出来る、と語っている。

AIRLINES' MRO SUPPLY CHAINS NEED A PROCESS OVERHAUL **航空会社の MRO サプライチェーンには、プロセスの徹底的点検が必要**

DL や US が示しているように、航空会社の MRO サプライチェーンには、大きなコストセーブのチャンスが内在している。しかし、これ等のセービングを達成する為には、キャリアは、新しいプロセスとテクノロジーの採用に前向きでなければならない。例えば、航空会社は、未だに彼等の IT システムを、スペア—in庫や航空機エンジンの如くの物理的な資産に直接連動させていない。しかし、限られた資金をテクノロジーに投下するよりも、航空会社は、彼等の MRO サプライチェーンの徹底的な点検を実施する為、プロセスを重視したアプローチを採らなければならない。具体的には：

1. 青写真： 戦略とプロセスの結合 **(Blueprinting: linking strategy and process)**

US の役員幹部は MRO サプライチェーンの刷新に精魂を傾けると言っているが、それは小さな事であり、遅きに失している。その事よりも、キャリアは、自身のプロセス・リエンジニアリング努力の進展と最終的な成果を測定できる、特定の経営数的指標（specific

business metrics) を採用しなければならない。 US のケースでは、サプライチェーンの担当役員が、MRO プロセスの刷新に必要となるもの ― スペアーの需要予測と在庫計画 ― について、明解な考えを有していた。 しかし、これらの領域の改善度合いを測定する為の基準点 (baseline) が、彼には欠けていた。 US は、信頼おける第三者の Accenture と契約して、業界のベストプラクティスと Accenture 自身の経験を組合せ、それから、新在庫管理プロセスの中でガイドラインとして使用される事の出来る、限定的な重要な数的指標を設定した。

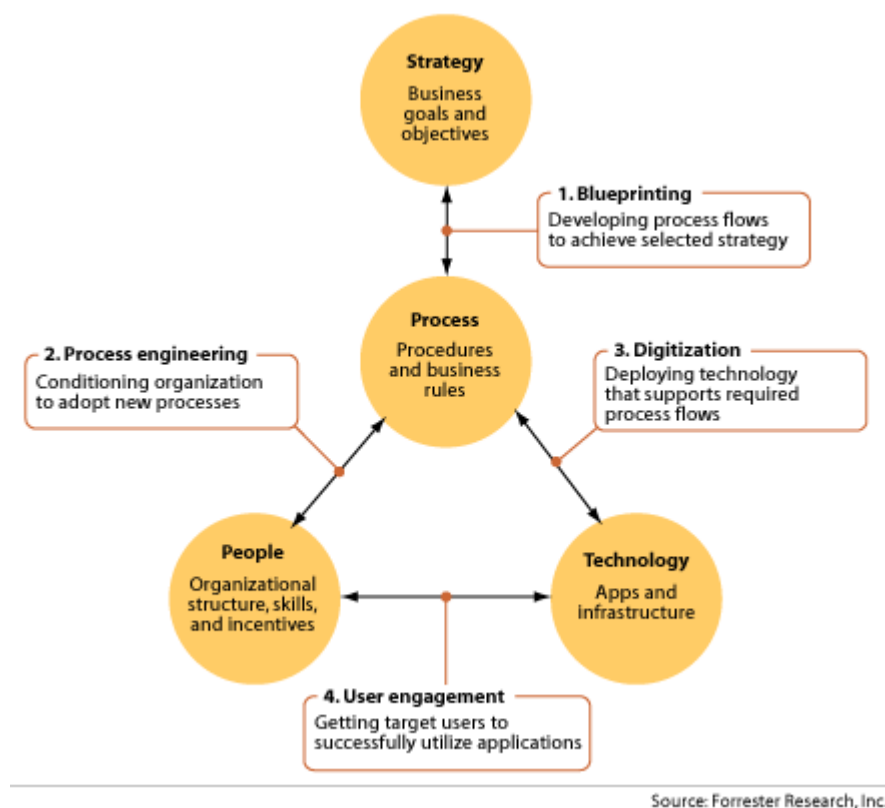
2. プロセス・エンジニアリング： 人とプロセスの結合 **(Process engineering: linking people and process)**

主要なプロセスの改善には、マネジメントの変更と絶え間ない微調整を必要とする。 導入サイクルの 6 ヶ月の間に、全ての人達を関与させるために、US は、部材計画 (material planning) から調達やプロダクションの計画までの異なった MRO 部門から 40 人を集め、シリーズでサプライチェーンのゲームをプレーさせた。 これらのゲームを通じて、US は、会社のプロセス・リエンジニアリングの趣旨を、整備の全ての要職にある人々にインプットし、彼等のやる気を引き出す事が出来た。

3. 電子化： プロセスとテクノロジーの結合 **(Digitization: linking process and technology)**

航空会社の MRO は大変複雑でダイナミックなものなので、― DL は、150,000 のスペアーパーツをストックし、毎年 10,000 の差し替えが有る 14,000 のテクニカル・ドキュメントを管理しなければならない ― リエン지니어されたプロセスのフローを自動化するソフトウェアを展開する航空会社は、全ての彼等の固有整備要件に対応するために、ツール (データモデリングのような) の構成に直接関与しなければならない。 例えば、DL のエンジニアは、SmartSignal 社と共同で、予知分析手法ソフトウェア (最初は原子炉のメルトダウン予知のために設計された) のパラメーターを設定するために、US の、1,100 台の航空機エンジンの、離陸、クライム、クルーズのバイブレーションと温度のような、関連するデータを集めている。

Figure 1. Airlines' MRO Strategy Must Integrate People, Process, And Technology



4. ユーザーの関与： 人とテクノロジーの結合

(User engagement: linking people and technology)

新しい MRO サプライチェーン・テクノロジーの適応を促進させる為に、そして彼等の投資に対する ROI を早く見る為に、航空会社は、エンドユーザーの教育の開始とシステムの本格的稼働を待っていてはいけない。プロジェクトの着手と同時に、DL は、整備エンジニア達を呼んで、 — 彼等は、トレンド分析を実施する為に、概して勘と Excel 頼っている — SmartSignal 社の Web ベース・アプリケーションを試させ、その運営に自信を持たせている。エンジニア達は、このシステムが、彼等から集められた過去のエンジンパフォーマンスデータに基づき、極めて正確に、実際の発生の 1 ヶ月前にエンジンの異常を抽出したことに驚嘆している。

SCM VENDERS MUST ADAPT THEIR SOLUTIONS TO AIRLINES' NEEDS

SCM ベンダーは、彼等のソリューションを、航空会社のニーズに適合させなければならない

ペンタゴンの 280 億ドル (3 兆 8 百億円) の IT 予算に吸い寄せられて、サプライチェーン・ベンダー達は、全てワシントン DC に店を出し、航空宇宙と防衛 (aerospace & defense, A&D) 関連企業からの受注獲得に鎗を削っている。 防衛請負業者達は、次の 5 年間の間に、\$570M (627 億円) もの大金を SCM ソリューションに投下する。 しかし、民間航空会社と第三者の施設運用者 (third-party facility operators) — 彼等の SCM 支出は 2002 年の 340 億ドル (3 兆 7 千 4 百億円) から 2012 年には 570 億ドル (6 兆 2 千 7 百億円) に拡大する予定である — も、SCM ベンダー達に、防衛請負業者と同様、大きなビジネスチャンスを提供している。

- **i2 Technologies should buy Avexus to counter Manugistics' rise.**

i2 Technologies 社は Avexus を買収して、Manugistics 社の台頭に対抗するべきである。

Manugistics 社は、i2 社とは違って、民間航空会社とは長い付き合いを持っている。その人気の高いレベニュー管理アプリケーションは、DL や CO 等の航空会社で使用されている。 Manugistics 社は、この関係を利用して、既存の航空会社顧客に対し、MRO ソリューション (買収した Western Data Systems 社から取得したソリューション) のクロス販売を試みている。 この動きを阻止する為に、ライバルの i2 社は、Southwest 航空を看板カスタマーに抱えているとはいえ、Avexus 社の如くの A&D に焦点をあてた MRO ベンダーを買収して、Manugistics 社のサプライチェーン遂行の技術水準にマッチングしなくてはならない。

- **SAP should tap Delta TechOps or Lufthansa Technik as an R&D partner**

SAP は、R&D の提携先として DL の TechOps 社、或いは LH の Technik 社を選定するべきである。

DL と LH の両社は、SAP の R/3 を、彼等の ERP のバックボーンに使用している。 然しながら、DL の TechOps チームと LH Technik Group — DL 及び LH のフリートの整備と、他社の外注整備サービスを提供している — は、MRO ニーズの為に、SAP の SCM アプリケーションの標準化を未だ実施していない。 SAP は、1 年半の提携関係からの成果をゆっくり待つのではなく、スペアーの部品需要予測と在庫管理

を統合する MRO オファリングの共同開発の為に、TechOps 社、そして/或いは、Technik 社とリンクするべきである。

- **IBM must structure “risk sharing” service contracts and offer handholding.**

IBM は、リスク分担サービス契約を締結して、懇切丁寧な指導を提供するべきである

資金繰りの厳しい航空会社の、SCM イニシャティブはおろか巨大な IT プロジェクトへの投資意欲は小さい。彼等の殆どが、サプライチェーンを戦略とは考えていない。リスク嫌いの航空会社を誘い出す為に、IBM や EDS のようなシステム・インテグレイター (system integrators, SIs) は、US のサプライチェーン・イニシャティブを4 四つの別個のセルフファンディングプロジェクトに分割した Accenture を見習うべきである。さらには、Accenture は、数ヶ月で完成する事が出来た最初のプロジェクトの為に、US とリスクシェアリング協定を締結している。最後に、金を取って稼動させて行くよりも、SIs は、アドホックなファインチューニングとアプリケーション再構成サービス (app reconfiguration services) の提供により、少なくともシステム稼動後の 18 ヶ月は、後戻りしがちな航空会社の、システム導入後の懇切丁寧な指導のニーズに、応えるべきである。

Airlines: Fix Your MRO Supply Chains To Save Big (以 上)

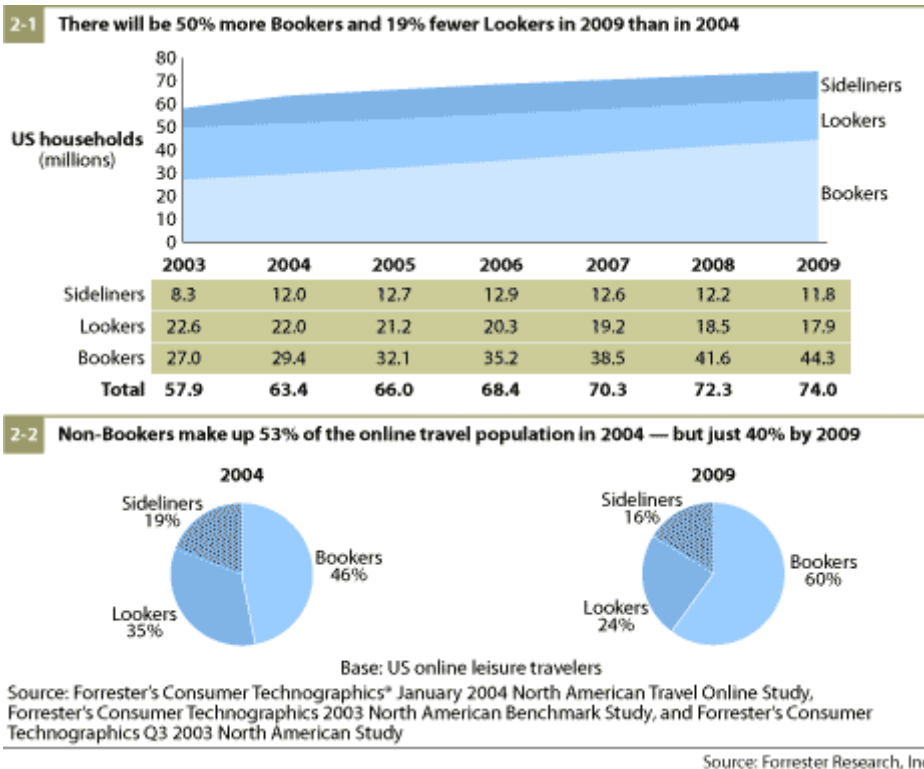
Forrester Research, TechStrategy RESEARCH:

2. Online Leisure Travel Forecast 2004-2009

By Henry H. Harteveldt

米国オンライン・レジャー旅行の 2004 年～2009 年予測（抜粋）

2004 年には、米国の 3 千万世帯がオンラインでレジャー旅行を購入するだろう。
これが 2009 年には 4,430 万世帯に達するだろう。



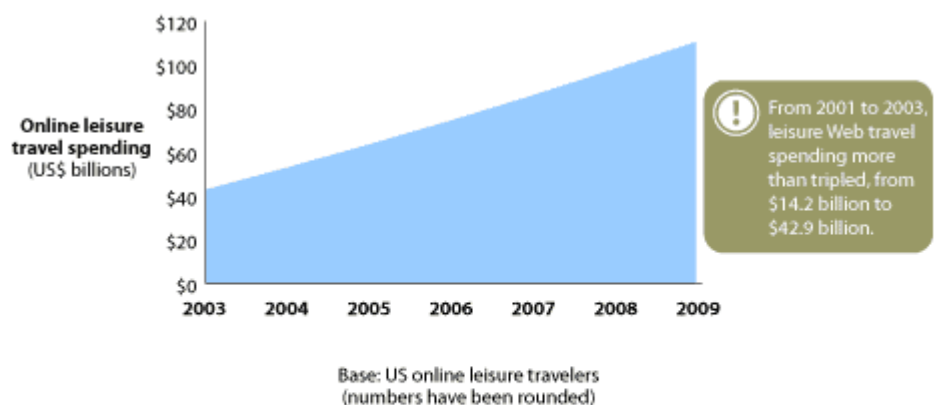
Online Travelers = 自宅に PC を保有している旅行者

Bookers = オンラインで旅行を購入している旅行者

Lookers = オンラインで旅行を調べている旅行者（購入はオフライン）

Sideliners = 旅行の調査や購入に全く Web を使用しない旅行者

オンライン・レジャー旅行は、2004 年度の 530 億ドル（5 兆 8 千 5 百億円）から、5 年後の 2009 年には、2 倍強の 1,110 億ドル（12 兆 2 千 1 百億円）に成長するだろう。



Source: Forrester's Consumer Technographics® January 2004 North American Travel Online Study, Forrester's Consumer Technographics 2003 North American Benchmark Study, and Forrester's Consumer Technographics Q3 2003 North American Study

Source: Forrester Research, Inc.

各業種別のオンライン化率は次表の通り。

ホテルは 2003 年度のオンライン化率 14.9%から、2009 年には 33.9%へとオンライン化率が倍以上拡大する。

特にオンライン・バケーション・パッケージは、以下の理由により、拡大が顕著であると予測される。 2009 年には 33 億ドル（3,630 億円）の規模となると見込まれている。

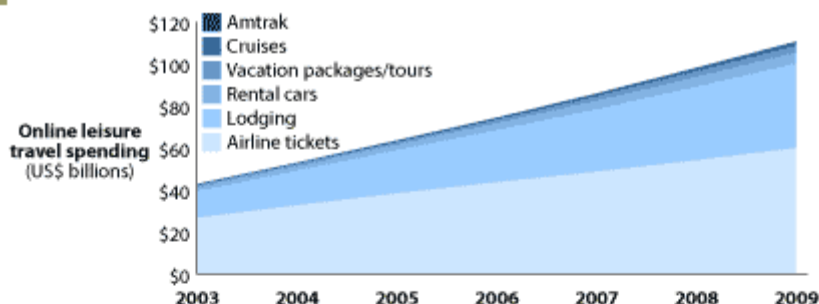
- ① オンライン旅行社の Expedia、Orbitz、Travelocity のパッケージ販売の拡大
- ② Mark Travel 等オフラインのオペレーターの、オンライン販売強化
- ③ ホールセラーとサプライヤーが、Accovia、Cendant の Neat Group、Discovery Travel System、Bowstreet の如くのテクノロジー・ベンダーを使用し、相互のダイレクトリンクやダイナミック・パッケージングを開発する

クルーズは、2003 年にオンライントラベル世帯の 27%が、（米国レジャー旅客の 13%が）クルーズを利用している。 前年比は+70%。 2009 年には 17 億ドル（1,870 億円）に拡大が予測されている。 プロダクトの複雑さと価格が高価である事（旅行頻度が低い）事がオンライン化の進展を阻んでいる。

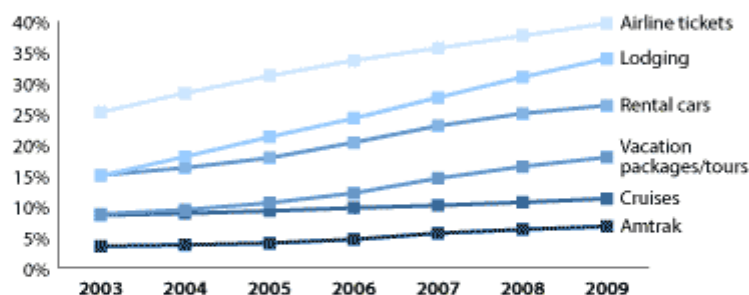
Figure 5-2: Percent of industry revenues generated by leisure booking on the Web

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Airline tickets	25.2%	28.3%	31.1%	33.6%	35.6%	37.6%	39.6%
Lodging	14.9%	18.0%	21.2%	24.2%	27.6%	30.9%	33.9%
Rental cars	15.0%	16.2%	17.8%	20.3%	23.0%	25.0%	26.3%
Vacation packages/tours	8.7%	9.4%	10.5%	12.1%	14.5%	16.4%	17.9%
Cruises	8.5%	8.8%	9.2%	9.7%	10.1%	10.6%	11.2%
Amtrak	3.5%	3.7%	4.0%	4.6%	5.6%	6.2%	6.7%

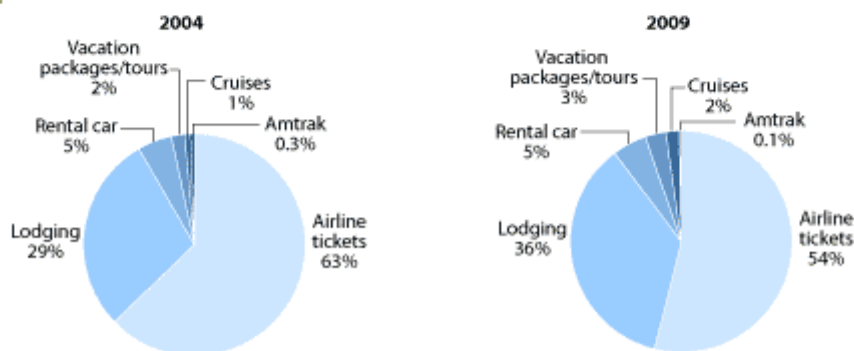
5-1 Despite 269% growth in package sales on the Web from 2004 to 2009, they are a niche product



5-2 Percent of industry revenues generated by leisure booking on the Web



5-3 As Web travelers increasingly buy other products online, airline tickets' share will decline



Base: US online leisure travelers

Source: Forrester Research, Inc.

3. Design Airport Kiosks That Works

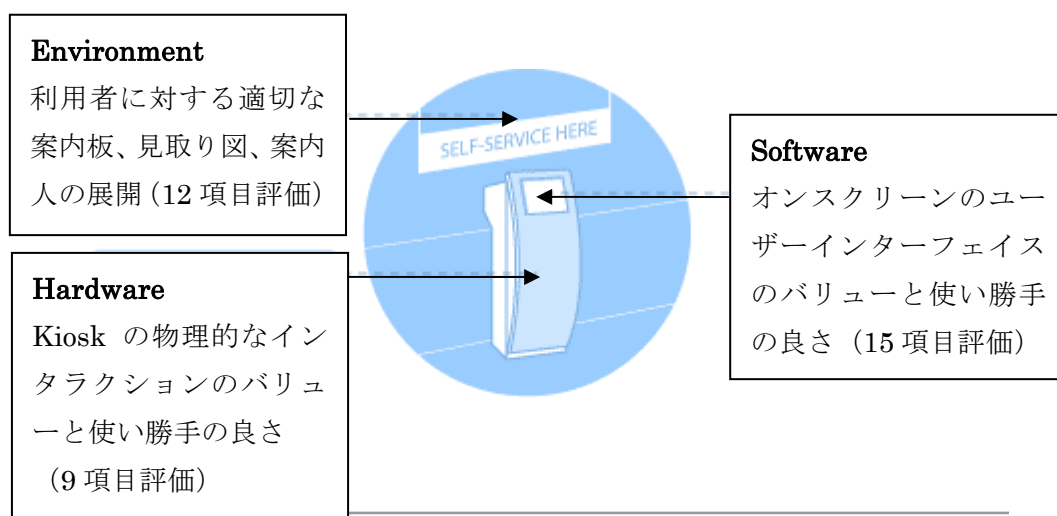
By Paul Sonderegger

空港キオスク（セルフ・チェックイン・マシン）調査（抜粋）

この Forrester のレポートは、セルフサービスマシンの中では最も一般的なものとなった、展開数が急増している空港のチェックイン Kiosk を調査したものである。調査対象は、AA と DL と UA のメジャー3社の Chicago（O'Hare）＝Boston 路線の空港 Kiosk を調査したものである。

調査項目は、下図（Figure 1）に見られる通り、①Software（15 項目評価）、②Hardware（9 項目評価）、③Environment（12 項目評価）で、各項目は±2 点の評点制で、従って、満点は 72 点となる。（ $15+9+12=36 \times +2=72$ 満点）

Figure 1: The Kiosk Experience: Software, Hardware, Environment



評価の結果は、Figure 4 の通りで、UA の O'Hare 空港の Kiosk のみが合格（72 満点中 38 点獲得）、その他は落第という数字が並んでいる。

Forrester のレポートには、各社の Kiosk について、かなり細かなコメントが述べてあるが、それらを一切捨象して、点数表のみを、**Figure 5** Software, **Figure 6** Hardware, **Figure 7** Environment の順で、総合評価点の表の後にペーストする。

Figure 4: Results From Forrester's Kiosk Experience Review

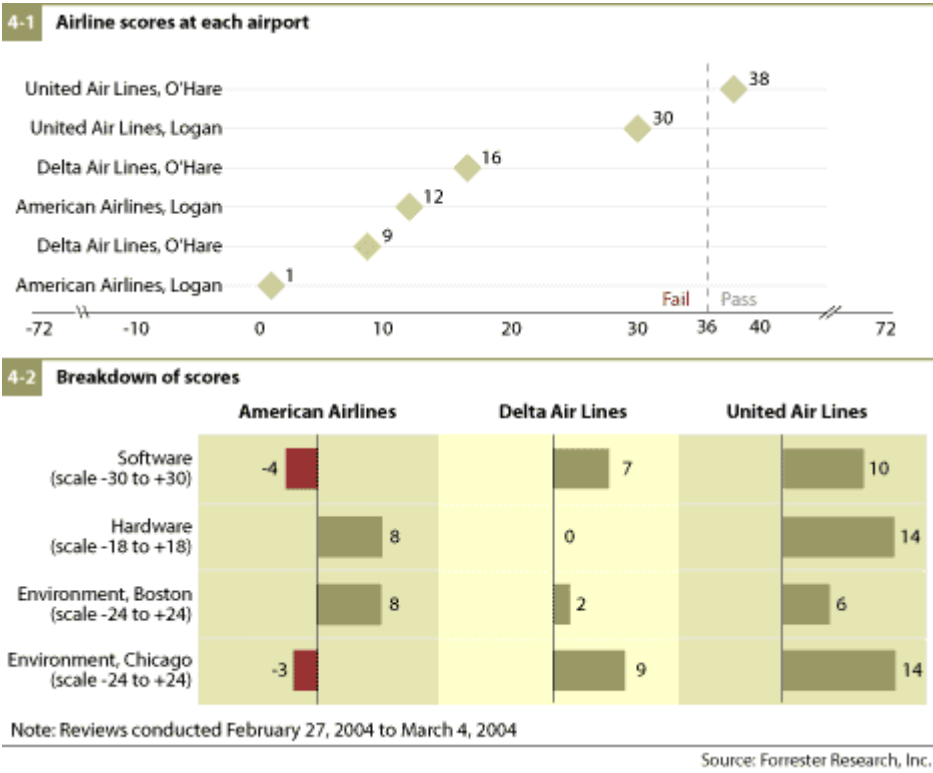


Figure 5: Forrester's Airport Kiosk Review: Software Scores

Value	American	Delta	United
1) Essential content?	1	1	1
2) Essential function?	1	2	2
3) Clear start?	-1	-1	1
Navigation			
4) Clear action?	-1	2	1
5) Reversible actions?	1	1	-2
Presentation			
6) Recognizable interactive elements?	-1	1	1
7) Consistent interactive elements?	-1	1	-1
8) Logical order of elements?	-2	-2	1
9) Human abilities compliance?	-1	1	1
10) Understandable language and graphics?	1	1	1
11) Legible text?	-2	1	-1
Trust			
12) Contextual help?	1	1	1
13) Error recovery?	-1	1	1
14) Feedback?	-1	-1	1
15) Reliable?	2	-2	2
Total:	-4	7	10

○ Failed

Note: Reviews conducted February 27, 2004 to March 4, 2004

Source: Forrester Research, Inc.

Figure 6: Forrester's Airport Kiosk Review: Hardware

Value	American	Delta	United
1) Essential function?	1	1	1
2) Clear start?	-1	-1	2
Ergonomics			
3) Human abilities compliance?	1	1	1
4) Glare-free?	2	2	2
5) Audio cues?	1	1	1
Presentation			
6) Clear manipulation?	1	-1	2
7) Understandable language and graphics?	1	-1	1
Trust			
8) Feedback?	1	-1	2
9) Reliable?	1	-1	2
Total:	8	0	14

○ Failed

Note: Reviews conducted February 27, 2004 to March 4, 2004

Source: Forrester Research, Inc.

Figure 7: Forrester's Airport Kiosk Review: Environment

Logan Airport, Boston			
Pathway	American	Delta	United
1) Viable paths?	2	2	2
2) Consistent signs?	1	-2	-1
3) Appropriate signage?	2	-1	-1
4) Understandable signage?	2	2	1
5) Legible signage?	1	-1	-1
Access			
6) Available kiosks?	1	1	1
7) Minimal directional decisions?	1	1	1
8) Separate kiosk queues?	-2	-1	-1
9) Predictable queues?	2	2	2
Workspace			
10) Sufficient workspace?	-2	-1	1
11) Reinforced purpose?	1	1	1
12) Available human assistance?	-1	-1	1
Total:	8	2	6

O'Hare Airport, Chicago			
Pathway	American	Delta	United
1) Viable paths?	1	1	2
2) Consistent signage?	-1	1	2
3) Appropriate signage?	-1	1	-1
4) Understandable signage?	1	2	-1
5) Legible signage?	1	1	1
Access			
6) Available kiosks?	1	1	2
7) Minimal directional decisions?	-2	1	1
8) Separate kiosk queues?	-2	-1	2
9) Predictable queues?	2	2	2
Workspace			
10) Sufficient workspace?	-2	-1	1
11) Reinforced purpose?	1	2	2
12) Available human assistance?	-2	-1	1
Total:	-3	9	14

 Failed

Note: Reviews conducted February 27, 2004 to March 4, 2004

Source: Forrester Research, Inc.

Design Airport Kiosks That Works (以 上)

TD 勉強会 情報 100 (以 上)