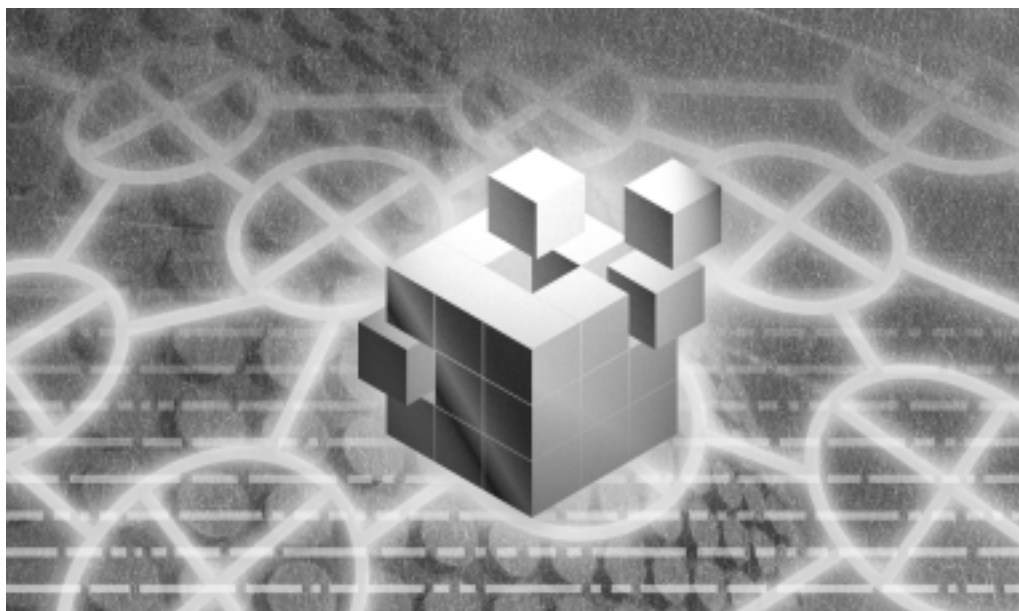


ユビキタスネットワーク時代の システムインテグレーション技術

中元秀明 / 城田真琴



ユビキタスネットワーク時代の到来とともに、それを実現するさまざまな技術が出現してきた。新しい情報システム実現への期待が高まる一方、それを支える基盤である情報システムのアーキテクチャーやシステム構築方法にも変革が迫られている。例えば、膨大なデータ量に耐えうるシステム構成や、接続エラー時のバックアップ方式など、検討すべき課題は多い。また、ビジネスを取り巻く環境の変化とそのスピードに迅速に対応できる柔軟性と、長期的な開発コストの削減が実現できる開発方式とが、強く要求されるようになってきている。そのためには、システムを構成する業務機能の部品化と再利用を前提としたシステム開発技術、システム開発文化を確立していく必要がある。

個々の技術の新規性にのみ目を奪われることなく、ユーザーニーズを根本において、新技術の可能性を引き出す柔軟な発想力が、ユビキタスネットワーク時代の情報システム構築とビジネスの成功につながるだろう。

ユビキタスネットワーク時代の IT 基盤

1 ユビキタスネットワーク時代の 到来

情報通信技術の加速的な進歩を背景に、ユーザーの立場から見て、真に「だれでも」「いつでも」「どこでも」ブロードバンド（高速大容量回線）でインターネットなどにアクセスして、リッチコンテンツ（動画や音声などを含む情報）を自由にやりとりできる、ユビキタスネットワーク時代が到来しようとしている。

ユビキタスネットワークとは、ネットワークが、

ブロードバンド

常時接続

モバイル（可搬的な）接続

という3つの特性を備え、多様な情報機器が固定・移動、有線・無線、通信・放送の壁を超えて、IP（インターネットプロトコル）でつながることによって、動画や音声などを含むリッチコンテンツを、自由に双方向でシームレスにやりとりできるIT（情報技術）環境である。

これをもう少し噛み砕いていうならば、パソコンはもちろん、携帯電話、PDA（携帯情報端末）、テレビ、ゲーム機、情報家電、カーナビなど多種多様な端末から、高速かつ常時接続のネットワークを通じて、だれでも、いつでも、どこでも、リッチコンテンツにアクセスしたり、コミュニケーションを行ったりすることができる社会だといえよう。

すでに、このような新たなネットワーク社会の実現を目指し、さまざまな要素技術が姿

を現し始めている。ここでは、まずこうした要素技術を、ユビキタスネットワークを支えるIT基盤、すなわちエンドユーザーが使用する情報端末・デバイス、通信ネットワーク、センターシステムと対応づけながら見ていくこととしよう（次ページの図1）。

2 ユビキタスネットワークを 支える要素技術

（1）情報端末・デバイス

ユビキタスネットワーク時代には多種多様な端末が登場するが、なかでも現状で最も普及している端末は携帯電話である。日本の携帯電話の普及率はすでに60%を超え、インターネット接続機能はもちろん、デジタルカメラ機能を有する機種も急速に普及し始めている。携帯電話は今後、インターネットアクセスの高速化を実現すると同時に、認証機能や電子財布としての機能を備えるなど多機能化が進んでいく。

また、パソコンの発展形としてのPDAやタブレットPC（手書き入力可能なパソコン）も、今後のさらなる軽量化・小型化と操作性のさらなる向上とが相まって、ユビキタスネットワーク端末としての使命を担うことになるだろう。

さらに、忘れてはならないのが、交通系乗車券での利用を契機として普及しつつある非接触型ICカードや、ポスト・バーコードとしての利用や食物の生産履歴管理への適用が期待されているRF-IDタグ（無線によってID情報を発信するタグ）である。これらはまだ特定の限られた分野での利用が始まったばかりではあるが、ユビキタスネットワーク時代にはきわめて重要な情報端末・デバイス

図1 ユビキタスネットワーク時代のIT基盤に求められる条件と要素技術

	情報端末・デバイス	通信ネットワーク	センターシステム
求められる条件	●モバイル化 ●ポータブル化 ●小型化 ●チップ化	●広帯域化 ●高速化 ●無線化 ●常時接続化	●高可用性 ●高信頼性 ●拡張性 ●高速性
要素技術	●PDA ●携帯電話 ●タブレットPC ●ICカード ●RF-ID (ICタグ)	●ADSL、CATV、FTTH ●無線 LAN ●高速移動体通信技術 ●ブルートゥース、IrDA	●クラスタリング ●ロードバランシング ●ブレードサーバー ●SAN ●キャッシング技術

注) ADSL: 非対称デジタル加入者線、CATV: ケーブルテレビ、FTTH: ファイバー・ツー・ザ・ホーム、IrDA: 赤外線通信、LAN: ローカルエリア・ネットワーク、PC: パソコン、PDA: 携帯情報端末、RF-ID: 無線IDタグ、SAN: ストレージエリア・ネットワーク

となるであろう。

(2) 通信ネットワーク

通信ネットワークは、ユビキタスネットワークを構成する最も基盤となる要素である。

個人ユーザーから利用の始まったADSL（非対称デジタル加入者線）、CATV（ケーブルテレビ）、FTTH（ファイバー・ツー・ザ・ホーム）といった有線のブロードバンドネットワークのユーザー数は、すでに780万人を突破し（2002年12月現在）、企業においても利用が始まっている。

また、第3世代携帯電話や、無線LAN（ローカルエリア・ネットワーク）の「IEEE 802.11b」「IEEE802.11a」（いずれもIEEE 米国電気電子学会 が定めた規格）などに代表されるモバイル通信技術も、ユビキタスネットワークを担う重要な要素である。この分野は特に技術革新が著しく、2002年末から2003

年初めにかけては、IEEE802.11bと同じ2.4ギガヘルツ帯を使用しながらも、最大54Mbps（メガビット/秒）の高速接続を可能とする「IEEE802.11g」に準拠した無線LAN製品の出荷も始まっている。

加えて、ブルートゥース（近距離無線通信の規格）技術やIrDA（近距離赤外線通信の規格）技術を利用すれば、ノートパソコンと携帯電話などをケーブルを使わずに接続して、音声やデータをやりとりすることが可能となる。

現状では、これらの技術は通信の品質やセキュリティ面での脆弱性など課題も多い。また将来的には、こうした個々のネットワークをシームレスにつなげることも必要となってくるだろう。こうした課題の解決が、ユビキタスネットワークの進展の重要な鍵となることは間違いない。

(3) センターシステム

ユビキタスネットワーク時代には、多種多様な端末が、ネットワーク上のあらゆる場所から、24時間365日センターへアクセスしてくることになる。このため、処理を受け持つサーバーは、このようなアクセスの集中にも耐えうる高信頼性を安価に実現したものでなければならない。

このような要求に応えるため、従来の、複数のサーバーを1つのシステム上で動かすクラスタリング技術、ロードバランシング（負荷分散）技術に加え、ブレードサーバーや、動的コンテンツのキャッシング技術が注目を集めている。

ブレードサーバーは、非常に薄い（2～4センチメートル程度の）ブレードと呼ばれるボード型のサーバーを、シャーシに複数挿して運用する高密度サーバーである。複数のブレードを使用した冗長構成を採用することで、システム全体の信頼性を高めることができる。

また、動的コンテンツのキャッシング技術は、静的コンテンツのキャッシング（高速記憶装置への蓄積）と同様、ブラウザー（検索・閲覧ソフト）へのレスポンス（応答）をキャッシングして、ウェブアプリケーション・サーバーの処理負荷の軽減を実現しようとする技術である。

さらに、SAN（外部記憶装置とコンピュータを結ぶ高速ネットワーク）やNAS（ネットワークに直接接続して使用するファイルサーバー専用機）に代表されるネットワークストレージ（ネットワークに接続して使用する記憶装置）も、重要な要素技術である。

ユビキタスネットワーク時代のシステムアーキテクチャー

1 変わるシステムアーキテクチャー

ここでは、ユビキタスネットワークがもたらすシステムアーキテクチャーの変化について、「集中と分散」という観点から整理する。

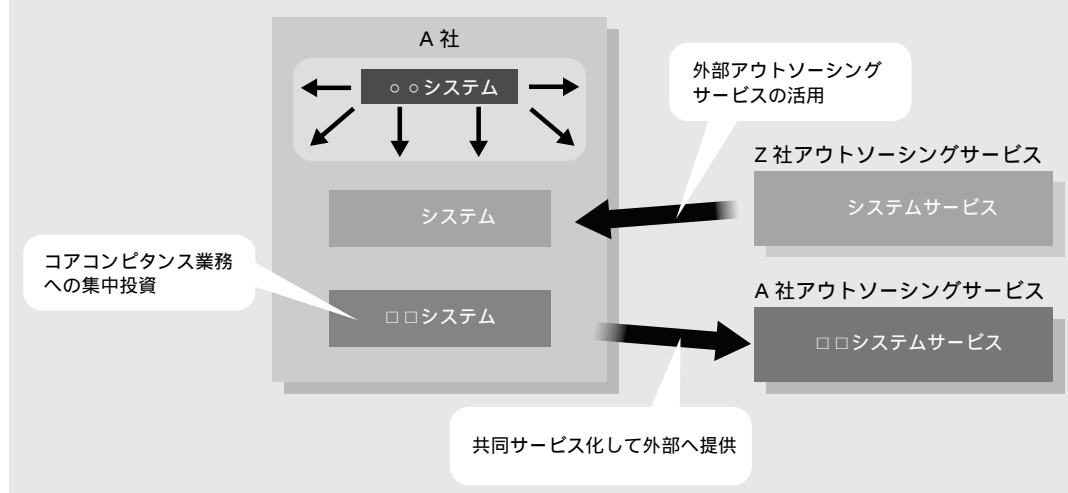
(1) システムの集中化

ユビキタスネットワーク時代のシステムの1つの方向性は、システムのセンター集中化である。これは、従来であればバッチで処理されてきたトランザクションデータ（POS 販売時点情報管理 データなど）が、今後はリアルタイムにセンターに送信され、そこで後続の処理が行われるケースが増えるということである。リアルタイム送信されたデータは、取引業者への発注や配送処理、また本社での分析処理など、他の処理へ引き渡されることになるだろう。

また、従来のクライアント・サーバー方式よりも強くサーバーに依存する、「シンクライアント」（シンは薄いの意）と呼ばれる方式もこれに相当する。これは、業務処理機能を端末とサーバーで分担するのではなく、サーバーに処理を集中することで、クライアント（パソコンなどの端末）側は使いやすいインタフェースを提供することに専念する、という設計思想である。

このようなシステムのセンター集中化のベースとなっているのは、いつでもネットワークにつながることを前提とし、面倒な処理はできるかぎりセンターのサーバーに任せようという考え方である。また、センターへの集

図2 サービス分散化技術の進展によるセレクトティブアウトソーシング



中化は、プログラムないしソフトウェアのクライアントへの配布などに要する管理コストの削減にも有効である。

(2) システムの分散化

システムの集中化と対極にあるアーキテクチャはシステムの分散化、なかでもユビキタスネットワーク時代に注目を集めているのは、グリッドコンピューティングに代表される分散コンピューティングアーキテクチャである。

かつての情報処理の考え方では、大量データ処理が必要になればなるほど、大型・高性能のコンピュータに集中させるべきだという集中型処理の考え方が基本となっていた。

しかし、ユビキタスネットワーク時代の幕開けとともに、各地に分散したコンピュータがネットワークにつながり、協調して処理を行うことで、集中型の処理と同等の能力を発揮する「分散コンピューティングアーキテクチャ」が、改めて脚光を浴びている。

その最新技術であるグリッドコンピューテ

ィングは、ネットワーク上に分散したコンピュータリソース（CPU 中央演算処理装置、ストレージ 記憶装置 など）をミドルウェアにより目的に応じて動的に連携させ、ユーザーに仮想的な計算機環境を提供する技術である。

このグリッドコンピューティングを利用したユーティリティコンピューティングは、分散しているコンピュータリソースを効率的に利用できることから、コスト削減の手段としても注目を集めている。

(3) サービス分散化技術の進展

企業は外部の提供サービスを活用することにより、限られた経営資源を競争力の中核となるコアコンピタンス業務に集中投資すべきであるとよく言われている。

こうした戦略の実現策の1つが、インターネット上で公開されている多様なサービスを連携させ、簡単に利用できるようにすることを目的とした新しい接続方式「Webサービス」である。

従来、システムのアプリケーション層では独自仕様や複雑なシステム間連携が絡み合い、それらは容易に分離・接続できなかった（密結合）。しかし、Webサービスでは、サービスレベルのオープン化により、システムの接続性が極めて優れ、サービス単位での分離・接続が容易となっている（疎結合）。

このため、従来のASP（アプリケーション・サービス・プロバイダー）モデルと違い、企業内に保有するシステムと外部からサービスの提供を受ける（＝アウトソーシングする）部分とのシステム連携が容易となり、業務の部分的なアウトソーシングが実現しやすくなる。

このように、Webサービスはセレクトティブ（選択的な）アウトソーシングを促進する（図2）。これは、ユビキタスネットワークの基盤の上に初めて成り立つ仕組みであるといえる。

2 ユビキタスネットワーク時代のシステム

ここでは、ユビキタスネットワークが情報システムに与える影響を、小売業システムの変化を例に説明する。

（1）バッチ処理中心の従来システム

現在のスーパーのレジ作業では、商品に付けられたバーコードのPOSデータを一つ一つスキャン（走査）して読み取る。読み取られたPOSデータは、各拠点のローカルなデータベースに一時保存された後、バッチ処理でセンターへ送信される。

センターへ送信されたデータはその後、取引会社への発注業務、倉庫への配送指示、お

よび計画・予測のための分析処理などに使用されるが、こうした処理もバッチで行われることが多い。その結果、倉庫から実店舗への配送に半日から数日を要し、POSデータの分析結果が実店舗への指示として反映されるのも、1日ないし数日遅れが一般的である。

（2）リアルタイム処理中心のユビキタス情報システム

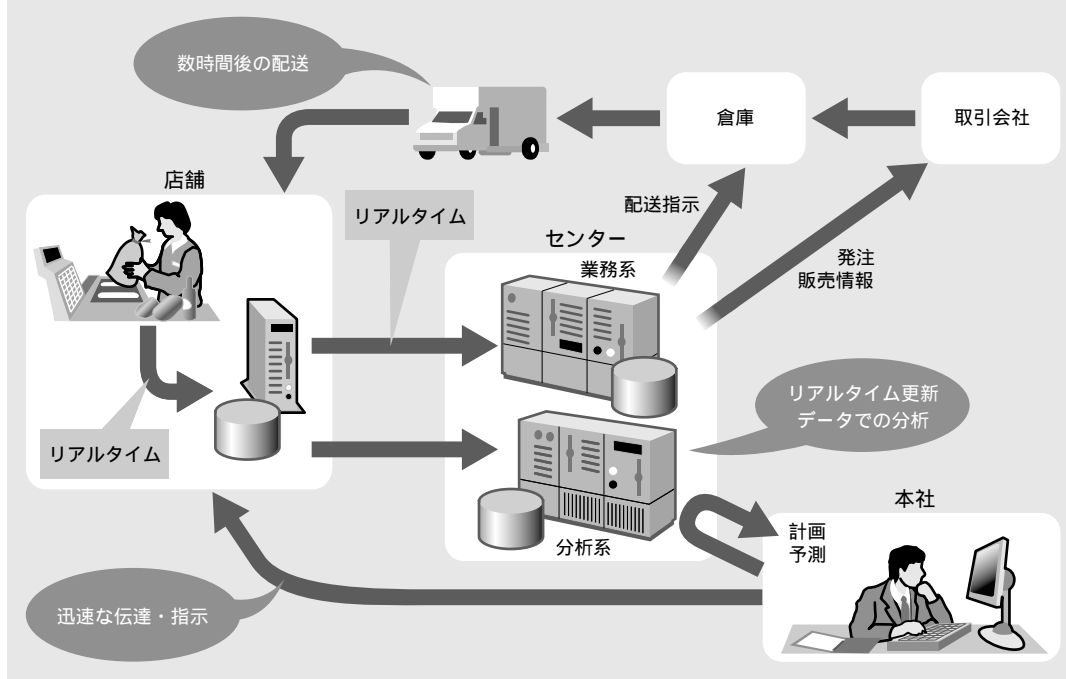
バッチ処理中心の従来システムに対し、ユビキタスネットワーク時代の情報システムはリアルタイム性が顕著になる（次ページの図3）。

レジで読み取られたPOSデータは、リアルタイムにセンターへ送信され、従来と同様に取引会社への発注業務や倉庫への配送指示、分析処理などに使用される。この結果、数時間後には店舗へ必要な商品が届けられ、また、本部からは売り上げ分析の結果をベースに、迅速できめ細かな指示の伝達がなされることになる。

この際に、物流管理にRF-IDタグを利用すれば、配送センターから店舗に至る商品の動きがユニットレベルでモニタリングできるため、従来に比べて、迅速、正確に、かつ低コストで、店舗への商品補充が可能となってくる。

今後、RF-IDタグの低コスト化と読み取り精度の向上が実現すれば、商品に貼り付けられたRF-IDタグ（商品名や販売価格、製造年月日など、さまざまな情報が入力されている）が、レジで一括して読み込まれ、買い物かごから中身を取り出さないまま、合計金額が自動的に計算されるといったことも、近い将来、実現されるだろう。

図3 小売業システムのユビキタスネットワーク化



さらに、こうして読み取られたPOSデータは、単品単位でリアルタイムにセンターに送信されるため、個別商品単位での緻密なデータ分析も可能になると予想される。

以前から、POSデータのリアルタイム集計に対するニーズは非常に高かったが、ユビキタスネットワークはこうしたニーズを実現してくれるのである。

(3) ユビキタスネットワークによって加速する企業連携

先に述べたシステムの分散化技術、サービスの分散化技術の活用により、ユビキタスネットワーク上での企業間連携の動きは加速していくと予想される。

現在でも、クレジットカード決済時の与信や支払い管理はカード会社が、デビットカード決済時の支払いや口座管理は銀行が行うと

いった、データ連携の仕組みが一部で実現されている。今後はこうした処理に加え、Webサービスとして提供される外部のアプリケーションシステムを利用することや、高度な分析処理を外部のコンピューティングリソースを活用して迅速に行うといったことが、活発に行われるようになる。

(4) ユビキタス情報システムの実現に向けた課題

以上、ユビキタスネットワークが可能とするであろう情報システムの姿について見てきた。この実現に向けては、次のような課題がある。

ネットワークのQoSの保証

各小売店とセンター間がADSLのようなベストエフォート型の(QoS サービスの品質の保証がない)ネットワークで結ばれている

場合、QoSの保証が問題となる。特に、リアルタイムのデータ送信時には重要である。

データの輻輳の制御

各店舗から同時に種々のデータ（POSデータや与信照会など）が送信されてくる場合は、それらに優先順位を付け、確実にデータを処理できる仕組みが必要である。

サーバーシステムのレスポンスの確保

システムのパフォーマンスを引き出し、大規模な、かつ高速性を求められるシステムを効率的に実現するためのチューニングが必要である。

企業間ビジネスプロトコルの標準化

円滑な企業間連携を促進するためには、企業間取引のための標準化された仕様が不可欠である。

このような課題の解決なくしては、ユビキタスネットワークの恩恵に浴することはできない。

ユビキタスネットワーク時代のシステム開発

1 迫られる意識改革

ユビキタスネットワーク時代のビジネスを担うIT基盤としてインターネットを見た場合、QoSの観点からはやや心許ないと言わざるをえない。また、取り扱うデータ量の増加と同時にアプリケーションシステムへの要求機能が複雑化し、さらにはリアルタイム化への要求が強くなるため、システム開発・テストがますます困難となってくる。

このようなユビキタスネットワーク時代のシステムでは、想定していたパフォーマンスが得られない、システムにつながらない、と

いったことが普通に起こりうることを前提に、システム側でも入念に対策を練っておかなければならない。

例えば、次のような検討を行っておく必要がある。

- サーバーへのアクセス時に接続エラーが発生した場合に備えた、バックアップ方式の検討
- レスポンスを確保するための、チューニング方法の検討
- 拡張性、可用性を確保するための、スケールアウト（ロードバランサーなどを活用したハード的な多重化対応）、スケールアップ（CPUやメモリーの増設による既存のサーバー機能の強化）の組み合わせによる対応の検討

特に、ユビキタスネットワーク時代のシステムはエンドユーザーの目に触れることが多いため、システムのレスポンスやつながりやすさが、即、システム自体の評価となりかねない。

このような場合の対処方法についてシステム設計しておくことが、従来にも増して重要となる。

2 モジュール型のシステム開発への転換

ビジネスを取り巻く環境が目まぐるしく変化し、日進月歩で技術革新が起こるユビキタスネットワーク時代には、システム開発にも以下の視点が求められる。

再利用性（すでに存在しているモデルやコンポーネントを再利用し、長期的なシステム開発の効率化と品質の向上が実現できること）

柔軟性（変化に対して容易に追隨して
けるメンテナンス性を備えること）

移植性（多様なシステムインフラに対応
できること）

このような要件に応えていくためには、シ
ステムのモジュール化を強く意識したシステ
ム構築を推進していく必要がある。

モジュール化を実現していくための技術と
して、ネットワーク向けプログラミング言語
のジャバ（Java）をベースとしたEJB（エン
タープライズ・ジャバ・ビーンズ）や、先に
述べたWebサービスがあげられる。

EJBは、ジャバによるアプリケーションシ
ステムの開発で中心となる、ビジネスロジッ
ク部分を構築するための標準仕様である。
EJBを利用すれば、プラットフォームに依存
しないジャバで書かれたコンポーネント（部
品）を組み合わせ、足りないコードを追加す
るだけで、アプリケーションシステムの開発
が可能になるため、生産性を飛躍的に向上さ
せ、また再利用性を高められると期待されて
いる。

しかし現状では、各コンポーネントが提供
する機能範囲の違いや、コンポーネント間の
インタフェースが不統一であるという問題が
ある。これらが標準化などによって解決され
ないかぎり、コンポーネントを自在に組み合
わせてシステム開発を行えるといった、モジ
ュール型のシステム開発を実現することは困
難である。

また、Webサービスをシステム部品とし
て扱っていくためには、Webサービスが自
律システムとして動作できるように粒度を設
定する必要がある。粒度が小さいほど、その
サービスの再利用性を高めることができる反

面、サービスの自律度は低くなってしまい、
Webサービス化するメリットは薄れてくる。
他方、粒度が大きいと、サービスの自律度は
高くなり、業務処理単位での連携が可能であ
るが、独自仕様にこだわる場合は再利用でき
なくなってしまう。

再利用性や柔軟性を高め、長期的な生産コ
ストを削減していくためには、コンポーネン
トやWebサービスの粒度を適切に設定でき
る、豊富な業務知識と高度な設計能力が要求
される。

3 効率的なアプリケーション開発を サポートする開発フレームワーク

上で述べたコンポーネントの機能範囲とイン
タフェースの標準化を実現するには、シス
テム開発の指針の枠組みである「開発フレー
ムワーク」を利用することが有効である。

開発フレームワークは、高度な技術ノウハ
ウやシステム開発規約をソフトウェア部品や
開発支援ツールなどに取り込み、短期間での
高品質なシステムの開発を可能とするもので
ある。

また、プレゼンテーション処理と業務処理
は分離されたものになるため、ユビキタスネ
ットワーク時代に必要とされる多種多様な端
末への対応といった部分も、個別に開発する
必要がなくなる。

なお、共通的な処理は開発フレームワーク
の中に用意されているため、開発者はそのシ
ステム固有のビジネスロジックだけを実装す
ればよい。このため、システムの再利用性が
高まり、生産性と保守性も向上する。また、
テスト工程で開発フレームワークの部分の確
認が不要となるため、テスト期間の短縮にも

寄与する。

今後は、強力な開発フレームワークを構築することが、ユビキタスネットワーク上でのアプリケーションシステムの開発にとって重要となる。

ユビキタスネットワークで 変わるものと変わらないもの

1 変わるものと変わらないもの

これまで見てきたように、ユビキタスネットワーク時代にはシステム構築を実現する手段は大きく変化する。その一方で、システム構築の本質、すなわち「ニーズの優先順位づけ」「リスクの見極めとそれに対する対処」は、何ら変わるものではない。

ビジネスを支える基盤としてのITの重要性が増すにつれ、アプリケーションシステムへの要求機能も複雑化し、増加する傾向にある。要求分析の段階で、ユーザーから上がってくる要件をすべて盛り込もうとすると、システムの規模が膨れ上がり、構築に時間がか

かってしまう。これでは、とても経営が求めるスピードには応えられない。このため、ユーザーニーズの優先順位づけは、以前にも増して重要となってくる。

また、ユビキタスネットワークはさまざまな付加価値をもたらす一方で、システムの大規模化、データ量の増加、リアルタイム化の推進、さらには、新技術の採用といったシステム構築に伴うリスクを、むしろ増幅させているともいえる。こうしたリスクに対処するには、基盤設計、プロジェクト管理、品質管理、運用管理、セキュリティ管理といった従来のオーソドックスな管理を、これまで以上に強化していく必要がある。

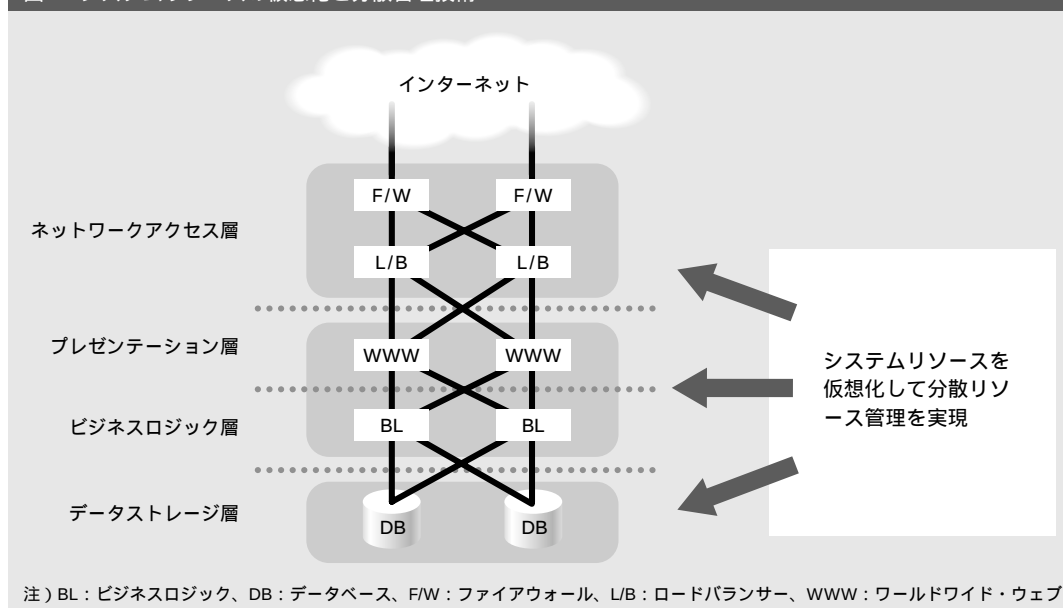
なかでも、運用管理とセキュリティ管理がいっそう重要となっていくだろう。

2 複雑さを増す運用技術

ユビキタスネットワークは、システムの開発だけでなく、その運用にも大きな影響を与える。

例えば、インターネットを含むオープンシ

図4 システムリソースの仮想化と分散管理技術



システムを中心とした運用サービスが一般的となっている現在では、多様な機器、ネットワーク、OS（基本ソフト）、アプリケーションシステムが複雑な組み合わせで用いられるようになっているため、運用対象となる機器の数も飛躍的に増大してきている。また、複数のシステムリソースが分散して設置され、さらには、相次ぐ新技術の登場により、システムを構成する各コンポーネントが短期間で更新されることもある。

このような環境では、安定運用を実現するのはもちろんのこと、分散しているリソースの利用効率をいかに高めていくかが重要なポイントとなる。

最近、コンピュータメーカー各社がそろって提唱している「ユーティリティコンピューティング」構想は、サーバー、ストレージなどのリソースの仮想化技術をベースに、異機種分散システム上でのリソースの管理・運用を効率的に実現することを目的としたコンセプトである（前ページの図4）。現時点では、まだコンセプトが独り歩きしている感があるが、その動向を見守っていく必要がある。

3 重要度を増すセキュリティ技術

インターネットによるオープン化、ネットワーク化の波は、外部の第三者からの不正アクセスや、コンピュータウイルスによる被害など、システムの安全性や信頼性に対する脅威、リスクを現実のものとしてきた。ユビキタスネットワーク時代には、さらなる脅威、リスクを想定し、新たなセキュリティ対策を施すことが必要になる。

例えば、先に述べたWebサービス技術を利用する場合は、サービスの提供者側と利用

者側の間での認証のメカニズムや、やりとりされるメッセージの改ざんに対するセキュリティが必要になる。

また、あらゆる端末にIPアドレスが割り振られるIPv6（インターネットプロトコル・バージョン6）の普及期には、これまでのB to B（企業間）を対象としたVPN（仮想専用ネットワーク）だけでなく、インターネット上の個人端末から、企業や官公庁などのイントラネット上のデータへのアクセスをも可能とする、P to P（ピア・ツー・ピア）型のVPNのような仕組みも必要となってくるだろう。

新時代のITソリューションに向けて

1 ITナビゲーション

ユビキタスネットワークを実現するさまざまな技術が出現しつつある。これらの技術をうまく使うことで、これまで不可能だった顧客サービスを実現できるかもしれない。さらに、情報システムの開発期間を圧倒的に短縮できるかもしれない。

しかし、そのメリットを享受するためには、どのような技術が利用可能かを知るとともに、その限界や課題についても的確に把握する必要がある。また、言葉やコンセプトの新鮮さに惑わされることなく、技術が実際どのように進化し、具体化しつつあるのかを冷静に、継続的にウオッチする必要もある。

このようなITナビゲーションの機能を確保することが、企業や組織が新しい時代を生き抜くために重要である。

2 ITインテグレーション

オープンシステム化に伴い、情報システムの構築において、ハードウェアやミドルウェアに関して、さまざまな製品を部品として組み合わせることは当然となった。

ユビキタスネットワーク時代には、さらに多様な部品が出現する。「信頼性」「拡張性」といった非機能的な要求も含め、システム全体の最適化を図るには、ますます高度なインテグレーション技術が必要となる。

また、今後はユビキタスネットワークの基盤上で、業務やサービスの部品化も進むことが予想される。このような業務機能の部品化と再利用には大きな期待が持たれているが、実際には解決すべきさまざまな問題がある。例えば、業務レベルのプロトコルの標準化など、政府や業界として取り組むべきことも少なくない。個々のシステム開発組織も、部品化と再利用を基本としたシステム開発技術、システム開発文化の確立に真剣に取り組む必要がある。

3 ユーザー志向の再確認

ユビキタスネットワーク時代の新技術に目を奪われ、ともすれば技術主導型、あるいは

技術検証型ともいえるような情報システム構築に走る危険性がある。

現実に成功する情報システムは、まず効率化を追求することによりコストの削減を実現するもの、それから新ビジネスをサポートすることにより付加価値の向上に寄与するものである。明確なニーズのないシステムは必ず失敗するだろう。ユーザーはだれで、真のニーズは何かを知ることは、昔も今も将来も、最も重要な活動である。

そのうえで、今後は、多様な新技術と多様なユーザーニーズとのマッチングを行うことが重要になってくる。ユーザーニーズを根本において、新技術の可能性を引き出す柔軟な発想力が、ユビキタスネットワーク時代の情報システム構築とビジネスの成功につながるだろう。

著者

中元秀明（なかもとひであき）

情報技術調査室グループマネージャー

専門はソフトウェア工学

城田真琴（しろたまこと）

情報技術調査室副主任研究員

専門はシステム技術