

インテル® Xeon® プロセッサー E7 ファミリーが支える インメモリー・テクノロジーで広がるビジネス機会

1万3,000台のタクシー位置・速度情報をリアルタイムに分析



株式会社野村総合研究所

本社: 東京都千代田区丸の内 1-6-5

丸の内北口ビル

設立: 1965年4月1日

資本金: 186億円(2011年3月31日現在)

事業内容:

コンサルティング

金融ITソリューション

産業ITソリューション

IT基盤サービス

<http://www.nri.co.jp/>

課題

- 走行中の車両から取得した位置情報のリアルタイム分析
- 大量データの高速処理
- 海外展開と他分野への応用

ソリューション

- インテル® Xeon® プロセッサー E7 ファミリー
- インメモリー分析アプライアンス「SAP HANA*」
- 未来型カーナビ「全力案内!」 スマートフォン・カーナビ「全力案内!ナビ」
- プローブ道路交通情報「UTIS (Ubiqlink Traffic Information System)」

全国1万3,000台のタクシーの 情報から道路の混雑情報を分析する プローブ技術

日本最大手のコンサルティング・ファームとして日本経済を牽引する野村総合研究所(NRI)。同社のイメージは金融から流通、産業、公共分野に最先端のソリューションと洗練されたサービスを提供するプロフェッショナル集団だ。その同社が、消費者向けのナビゲーション事業を展開していることは、案外知られていないかもしれない。だが、「全力案内!」と聞けば、知っている、実際に使っているという人も多いだろう。その全力案内!をNRIで推進するユビークリンク事業部。同事業部は、大量の交通情報を高速かつリアルタイムに処理する技術の確立を目指し、インテル® Xeon® プロセッサー搭載サーバーを使ったインメモリー分析アプライアンス「SAP HANA*」で、検証実験を実施。約1万3,000台のタクシーから取得した3億3,600万件の位置・速度情報を、わずか1秒強で分析することを実証した。

ユビークリンク事業部は、「位置と時間に価値を付けた情報を創造・提供し、快適で豊かなユビキタス社会づくりに貢献すること」をコンセプトに、一般消費者向けの「全力案

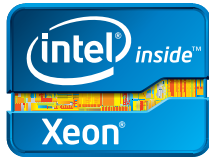
内!事業」と、企業向けの「ビジネス・ソリューション事業」を展開している。

全力案内!の特徴は道路の混雑・渋滞情報に、一般的なカーナビが利用するVICS*交通情報(道路に固定したセンサーから取得した情報)に加え、NRIが研究した「プローブ技術」を用いた交通情報を組み合わせて活用しているところにある。プローブ技術とは、走行している車両や歩行中の人の位置や速度の情報を収集し、統計的に分析することで道路交通情報を生成する技術だ(図1)。

NRIのプローブ交通情報は、全国主要都市のタクシー約1万3,000台のタクシーと、「全力案内!」会員(位置データの提供に承諾いただいた会員のみ)から位置情報の提供を受けている。特にタクシーは自家用車と異なり、平日・休日を問わず24時間さまざまな道を走り回っているため、短時間に大量のデータを取得することが可能だ。

固定センサーによるVICS*情報と、走行している車両と人から集めたプローブ交通情報を組み合わせた全力案内!は、既存のカーナビでは得られない広範囲の道路状況が正確に分析できる。ユビークリンク事業部長の増田有孝氏は、「全力案内!の独自の位置情

SAP HANA* のパフォーマンスを 最大限に引き出す インテル® Xeon® プロセッサ E7 ファミリー



「全力案内!の利用者増に伴い、
位置情報・速度情報は膨大となり、
より高速な分析処理が
求められています。
そのなかで、プロセッサの
進化にあわせて SAP HANA* の
性能強化が実現する
インテル® Xeon® プロセッサ
E7 ファミリーへの期待は
より高まっています」

株式会社野村総合研究所
ユビークリンク事業部長
増田 有孝氏

報を用いた高精度なナビゲーションは、カーナビを使い込んでいる上級者からの支持も高い」と説明する。この高精度の全力案内!ナビは、トヨタ自動車やグリーなどのアプリとも連携しており、好評だ。

今回の検証はこうした現在のナビ事業に対し、直線的な延長ではなく、まったく新たな展開をもたらすことが可能と確信させるに十分なインパクトがあった。実際の検証を次の章で紹介する。

3億3,600万件のデータを わずか1秒強で分析

スマートフォンの急速な普及と、他社サービスとの連携実績も増え、全力案内!の利用者数は急速に増加している。

「Twitter* や Facebook* などのソーシャルメディアと連携し、つぶやき情報からよりリアルな情報を即時提供するビッグデータの時代を視野に入れると、処理する情報量が加速的に増加していくことは間違いありません。その結果、さらなる大量データへの対応と、リアルタイム処理は必要不可欠となっています」(増田氏)。

そこで同社は2010年、交通情報の分析基盤としてインテル® Xeon® プロセッサ搭載サーバーで稼動するSAPのインメモリー分析アプライアンス「SAP HANA*」を世界に先駆けて導入。本番環境を想定した大量データを適用し、分析スピードとパフォーマンスを確認する検証実験を実施した(図2)。

検証実験では、タクシーの静的な位置デー

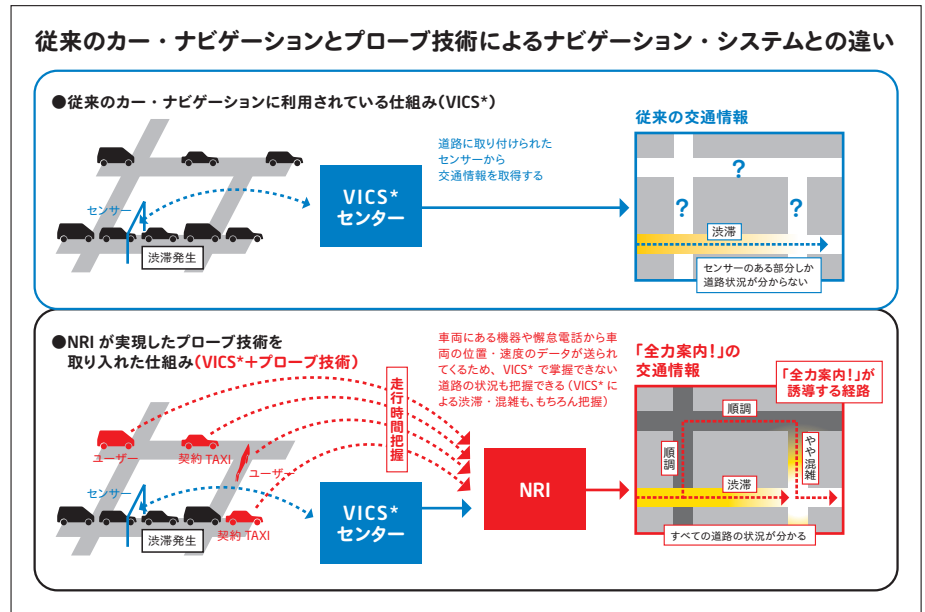


図1. 情報爆発による大規模データのリアルタイム分析への要請を受け、CEP 技術に高い注目が集まっている



株式会社野村総合研究所
ユビークリンク事業部長
増田 有孝氏



株式会社野村総合研究所
ユビークリンク事業部
事業推進グループ
上級システムアナリスト
本田 健司氏



株式会社野村総合研究所
ERP 事業部
主任コンサルタント
河村 大志氏

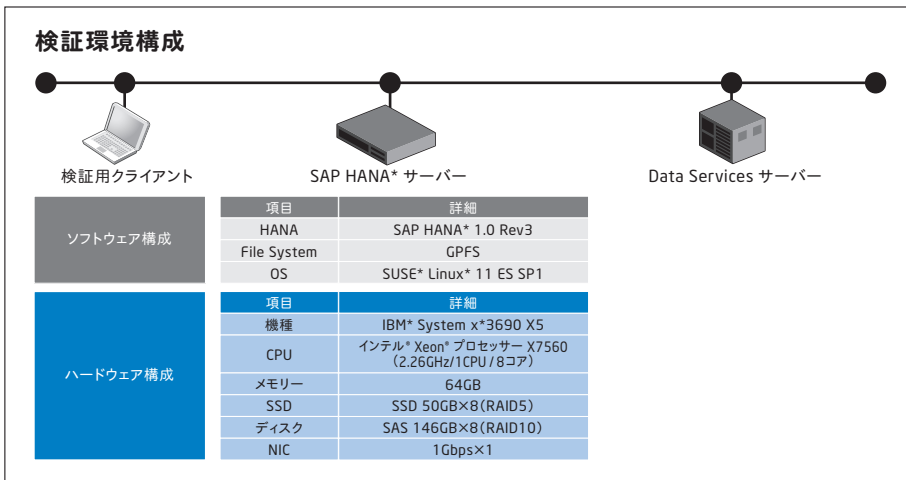


図 2. 検証実験は、インテル® Xeon® プロセッサ X7560 (2.26GHz/1CPU/8 コア)を搭載した IBM® System x®3690 X5 で実施

データを SAP HANA* に格納し、SAP の BI ソリューションを用いてデータの抽出時間を測定した(図 3)。その結果、3 億 3,600 万件のデータから 600 件のデータを抽出する時間は約 1 秒強。RDBMS 環境では数分かかる処理が、わずか 1 秒足らずで終了した。検索スピードは、実に 1,800 倍以上。インメモリー技術分析による高速性とパフォーマンスの高さを裏付ける結果を得た。

インメモリー・テクノロジーがもたらすメリットについて、ユビークリンク事業部 事業推進グループ 上級システムアナリストの本田健司氏は、「リアルタイム処理の実現に加え、交通情報生成ロジックをシンプルにできること」と語る。現行の交通情報生成システムは、データ抽出の処理を抑えるため、分間約 6 万件におよぶプローブ交通情報の 5 分間分を 1 ブロックとして処理を実行。さらに過去 5 分、10 分、15 分に取得した情報を遡及しながらエリアカバー率を高めている。ところが、データ抽出処理の高速化を実現する SAP HANA* を利用すれば、プローブ交通情報をブロック化する必要がなくなり、さらに遡及データの連続処理が実現できる。生成ロジックが大幅に簡素化されれば、余計な計算にコンピューター・リソースを取られることも激減するわけだ。

SAP HANA* の導入にあたり インテル® Xeon® プロセッサの 信頼性の高さに注目

検証実験に用いた SAP HANA* は、SAP とインテルの 10 年以上にわたる協業から開

発され、インテル® Xeon® プロセッサとの組み合わせで、最も優れたパフォーマンスが得られるように最適化されたアプライアンスだ。すでに設計段階で最適化されているため、SAP HANA* に使われるサーバーがインテル® Xeon® プロセッサ 7500 番台搭載から、最新のインテル® Xeon® プロセッサ E7 ファミリー搭載のものに変わるだけで SAP HANA* の性能は約 1.37 倍¹ 向上する。SAP HANA* の導入を主導した ERP 事業部では、インテル® Xeon® プロセッサの性能だけでなく、汎用性、信頼性にも注目している。ERP 事業部 主任コンサルタントの河村大志氏は、「SAP HANA* が、Proprietary な特定サーバーでなく、汎用性があり、世代が進むにつれ確実に性能向上するインテル® Xeon® プロセッサを基盤にし、その性能向上が SAP HANA* にすぐ反映されることにメリットを感じています」と話す。「また、インメモリー・テクノロジーは、メモリーエラーによる障害が気になるところですが、最新のインテル® Xeon® プロセッサ E7 ファミリーでは、MCA 機能² により、メモリーエラーによるシステムのクラッシュを防ぐ高い信頼性があると聞いています。リアルタイム処理は、ナビ事業だけでなく、金融などの非常に高い信頼性を要求される分野へ展開することも考えられます。その意味で、インテル® Xeon® プロセッサが持つ信頼性は、当社にビジネスチャンスをもたらすことは間違いありません」と期待を込める。

「今回の検証実験の結果を受けて、ビジネスの展望が広がりました。現在、小売・流通業のお客様からは、地域や商圈などで顧客を細

未来型ケータイナビ「全力案内！」 <http://www.z-an.com/>

携帯電話やスマートフォンの GPS 機能により現在位置を特定し、現在地から目的地までのルートを音声と画面で案内するナビゲーション・アプリ。「全力案内！」(ドコモ、au、ソフトバンクの各携帯電話向けの総合ナビサービス)、「全力案内!ナビ」(スマートフォンの iPhone*、Android* 向け車・徒歩ナビアプリ)のほか、トヨタ自動車との共同ブランドで運営し幅広いナビサービスを提供する「G-BOOK 全力案内ナビ」、乗換案内に特化した「全力案内!乗換」(iPhone* 向けアプリ)などのサービスラインがあります。

プローブ交通情報と VICS* 情報を組み合わせ、最短経路や到着時刻を分析するため、より精度の高いナビゲーションを実現します。例えば、年額 900 円の iPhone* 向け「全力案内!ナビ」では、車ナビ、徒歩ナビ、ルート検索、シミュレーション、地図・表示、目的地検索、Facebook* 連携の機能を標準提供。必要に応じて、リアルタイム・プローブ交通情報などのオプション機能を追加することも可能です。



「今回の検証実験の結果を受けて、ビジネスの展望が広がりました。現在、小売・流通業のお客様からは、地域や商圈などで顧客を細

分化してトラフィック情報を分析するニーズや、POS データと顧客情報のマッチングニーズなどが寄せられています。従来はこうした大量情報の処理に数時間かかることから、分析自体をあきらめていたお客様もいらっしゃいましたが、SAP HANA* を適用することでよりきめ細かいサービスやスピードを提供できると考えています」(河村氏)。

「全力案内!」の SAP HANA* の 実用化に向けた検証と 「全力案内!」の海外展開

NRI では、SAP HANA* の全力案内!への適用について、今回の検証結果をもとに、より現実の課題に即した検証を行う予定だ。

「SNS の情報と位置データを融合した大量データの分析が必要になったときに備えて、分析ロジックや処理スピードを検証していく必要があります」(本田氏)。

また、ユビークリンク事業部では、全力案内!の海外展開も考えている。「VICS* のような道路交通システムを持たない新興国には、プローブ交通情報の利用が最適です。特にクルマや携帯電話の所有率が爆発的に伸びている東南アジア各国では、プローブ交通情報の需要が期待され、SAP HANA* のように Intel® Xeon® プロセッサ E7 ファミリーが支えるインメモリー分析アプライアンスを利用すれば、コストも含めて、彼らの期待に応えることができると感じています」と増田氏は語る。

革新的なインメモリー技術が 切り開く、新たなビジネス

数分かかる処理が 1 秒で終了したという今回の検証で得た約 1,800 倍の性能向上により、NRI は単に現在のサービスをより早くという延長線のビジネスではなく、より付加価値の

高いサービス、海外展開の加速、他分野での新規ビジネスといった可能性を確認することとなった。世界に先駆けて SAP HANA* を導入した先駆的な NRI。Intel® Xeon® プロセッサが支えるインメモリー・テクノロジーによる、新たなビジネス展開で今後も期待が高まる。

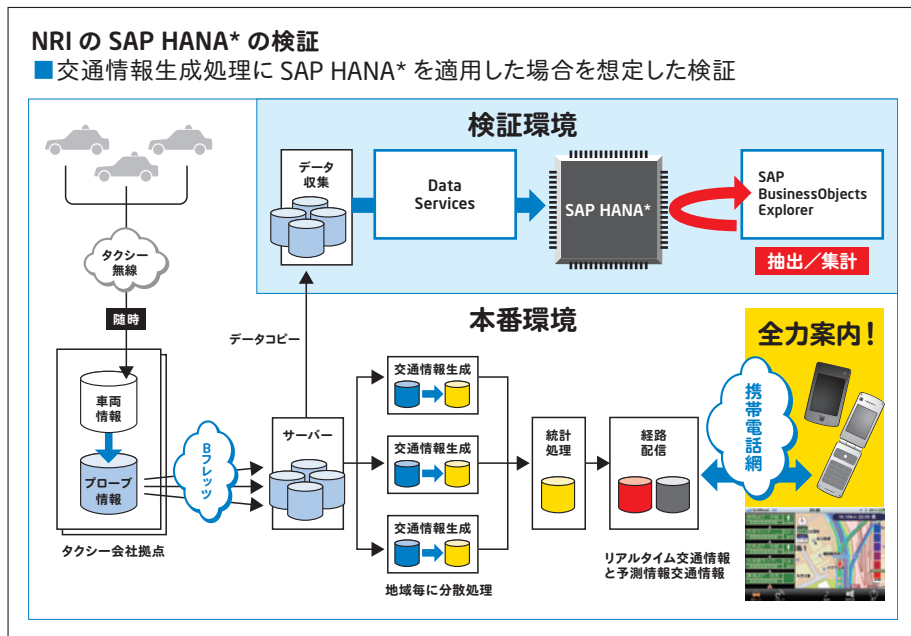
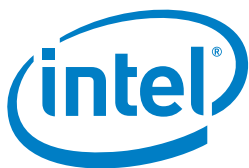


図 3. 日本全国約 1 万 3,000 台のタクシーから取得した位置・速度情報を SAP HANA* に格納し、SAP の BI ソリューションを用いてデータの抽出時間を測定

Intel® Xeon® プロセッサ E7 ファミリーに関する詳しい情報は、
下記のサイトをご覧ください。

<http://www.intel.co.jp/products/server/processor/xeonE7/>



¹ 出典: 「約 1.37 倍の性能向上と、さらなる信頼性を実現! SAP HANA に新たなインパクトをもたらす Intel® Xeon® プロセッサ E7 ファミリー」 <ftp://download.intel.com/jp/business/japan/pdf/325645-001JA.pdf>

² Intel® Xeon® プロセッサ E7 ファミリーは、マシン・チェック・アーキテクチャー・リカバリー (MCA リカバリー) を搭載しており、エラーが検出された場合も、オペレーティング・システムはサーバーの動作を停止させることなく修正のための操作を実行できます。 http://www.intel.com/jp/business/video/vi030_sap_hana.htm

性能に関するテストや評価は、特定のコンピューター・システム、コンポーネント、またはそれらを組み合わせて行ったものであり、このテストによる Intel 製品の性能の概算の値を表しているものです。システム・ハードウェア、ソフトウェアの設計、構成などの違いにより、実際の性能は掲載された性能テストや評価とは異なる場合があります。システムやコンポーネントの購入を検討される場合は、ほかの情報も参考にして、パフォーマンスを総合的に評価することをお勧めします。Intel 製品の性能評価についてさらに詳しい情報をお知りになりたい場合は、「Intel パフォーマンス - ベンチマークの限界」を参照してください。Intel は、本資料で参照している第三者のベンチマーク・データまたは Web サイトの設計や実装について管理や監査を行っていません。本資料で参照している Web サイトまたは類似の性能ベンチマーク・データが報告されているほかの Web サイトも参照して、本資料で参照しているベンチマーク・データが購入可能なシステムの性能を正確に表しているかを確認されるようお勧めします。

この文書は情報提供のみを目的としています。この文書は現状のまま提供され、いかなる保証もいたしません。ここにいう保証には、商品適格性、他者の権利の非侵害性、特定目的への適合性、また、あらゆる提案書、仕様書、見本から生じる保証を含みますが、これらに限定されるものではありません。Intel はこの仕様情報の使用に関する財産権の侵害を含む、いかなる責任も負いません。また、明示されているか否かにかかわらず、また禁反言によるとらざにかかわらず、いかなる知的財産権のライセンスも許諾するものではありません。

Intel、Intel logo、Xeon、Xeon Inside は、アメリカ合衆国および / またはその他の国における Intel Corporation の商標です。

Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation および / またはその関連会社の商標です。

* その他の社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。

インテル株式会社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 3-1-1

<http://www.intel.co.jp/>