

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[インメモリー・コンピューティング (In-Memory Computing)]

IT 分野で、静かに関心が高まっている言葉に「インメモリー・コンピューティング (In-Memory Computing)」があります。現在、最も注目を集めている分野の一つであるビッグデータの扱いにおいて、有効技術と考えられているためです。

それでは、このインメモリー・コンピューティングとはどのようなものでしょうか。

簡単に言えば、ハードディスク (HDD) を使わずに、半導体メモリー (メインメモリー) だけで演算処理を行う技術です。

一般に、パソコン (PC) やサーバーなどのシステムでは、記憶部が役割、性能に応じて階層別に構成されています。通常は、大容量であるがアクセス時間がミリ秒単位と長い HDD、アクセス時間がナノ秒単位と短い小容量で価格の高いメインメモリーから構成されます。データやプログラム全体は HDD に格納されており、プロセッサが必要とする領域を、その都度、メインメモリー上に展開され演算処理されます。そして、その処理結果は再び HDD に格納されます。最もコストパフォーマンスのよい方式ですが、HDD からメインメモリーに展開、及び、メインメモリーのデータを HDD に格納することが頻繁になるほど、処理時間がかかることとなります。



これを、メインメモリー上で、全てを行ってしまおうとする技術がインメモリー・コンピューティングです。処理時間が圧倒的に短くなります。単純比較では、4桁 (10,000倍) 高速になるとも言われています。

インメモリー・コンピューティングが現れた背景には、大きく二つあります。一つは、顧客・社会からのニーズです。これは、ビッグデータという膨大なデータに対する高速処理への要望です。SNSなどの膨大、かつ非定型のデータを高速に処理できれば、顧客への対応力やビジネスへの応用が一気に高まります。もう一つは、デバイスの大容量、低価格化によってコストのハードルが下がったことです。半導体メモリーのビット単価は、この10年で約数十分の一と下がっています。

いいことづくめのように思えるインメモリー・コンピューティングですが、もちろん、留意すべき点もあります。一つ目は半導体メモリーの揮発性です。半導体メモリーは電源がないとデータが消えてしまいます。このため、HDDによるバックアップなどの対策が必要です。

二つ目は、やはりコストです。半導体メモリーの価格は、HDDと比較するとまだまだ高価です。必要とするメモリー容量、どこまで高速化するかなどについて費用対効果の検討は必須です。

三つめは、ソフトウェアの対応です。インメモリー・コンピューティングに対応し、そのメリットを引き出せるようなソフトウェアにする必要があります。これについて、すでに、主要 RDB ベンダーはインメモリー対応を進めています。プロダクトでは、SAP HANA、IBM DB2 BLU、なお、フラッシュを活用するもの (正確にはインメモリーとは言えない) では、IBM ISAS、MS SQL Server、Oracle Exadata などがあります。

今後、本技術はどのように展開するのでしょうか。米調査会社のガートナーによると、インメモリー・データグリッド（インメモリーで動作する NoSQL データベース）の市場が 2016 年までに 10 億ドルになるだろう、また、これから 2～3 年内には、インメモリー・コンピューティングは効率性やビジネスの成長において重要な戦略的要素になるだろうとしています。

(参考文献)

1) Gartner Says In-Memory Computing Is Racing Towards Mainstream Adoption

<http://www.gartner.com/newsroom/id/2405315>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意ください。

Copyright (C) Satoru Haga 2014, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/