

# Transactional Data Management (TDM) Software Platform

製品・技術紹介  
2007年4月

## はじめに:

ビジネスにおいてオンラインビジネスアプリケーションがより重要になる中で、それらのアプリケーションのユーザーは、より早く(時にはリアルタイムに)データにアクセスし、解析し、作業し、まとめ、保存する必要があります。また、他のアプリケーションやシステムに与える影響は最小限でなければなりません。

これには以下のような背景があります。

オンライン処理データ量の急増

システムの分散化により、様々な機種、プラットフォームが混在するIT環境

業務アプリケーションに対する負荷やオーバーヘッドがほとんどない、もしくは全くなく、かつ操作が容易なソリューションに対する需要の高まり

これらの条件を解決する為に、企業は独自の手法でデータ複製やデータ統合を試みます。

ただ、これらの方法では、GoldenGate が持っているような、可用性、アクセスの容易性、そしてトランザクションデータからなるデータベースやアプリケーションのパフォーマンスが最大限発揮出来ません。

しかし、GoldenGate Software Transactional Data Management(TDM)プラットフォームなら、双方向でスピーディーに、そして正確性、信頼性、完全性を備えて、異なるプラットフォームやデータベース間で多くのトランザクションデータを複製する事が可能です。

GoldenGate は、キービジネスアプリケーションが扱うデータに、リアルタイムにアクセスし、情報を得る事ができるTDMソリューションのマーケットリーダーです。また、GoldenGate は、高可用性や、リアルタイムなデータ統合を構築の実現を望む500もの大企業と、世界中2,500以上の企業において使われています。

このWHITE PAPERでは、GoldenGate で実現するソリューションの概要、GoldenGate TDMプラットフォームと関連製品の詳細を提供します。また、GoldenGate が提供する技術の優位性をシステム発注者やプロジェクトマネージャ向けに、より理解出来る様に記述されています。

## 目次:

イントロダクション.....	3
トランザクションデータに対する新たな要求の理解.....	4
トランザクションデータマネージメントと GoldenGate.....	6
一つのプラットフォームで多くのソリューションを.....	6
GoldenGate はどのように世に広まったのか? :.....	12
GoldenGate のアーキテクチャ.....	13
GoldenGate Extract.....	14
GoldenGate Trail.....	15
GoldenGate Replicat.....	17
GoldenGate Manager.....	18
その他キーとなる GoldenGate TDM プラットフォームの機能.....	19
サポートしているデータ不整合の検知並びに解決方法.....	22
全 TDM ソリューション - その他の GoldenGate 製品.....	23
さいごに.....	26
GoldenGate Software, Inc. について.....	27
お問合せ:.....	27

## イントロダクション

### ビジネスにおける新たな要求:リアルタイムな情報へのリアルタイムアクセス

顧客、パートナー、従業員その他どのような人々と関わる際にも、ビジネス活動の多くはトランザクションを通して行われています。トランザクションの例としては、商品の購入、返品、輸送手配、病院内ネットワークによる患者データの管理、支払いや銀行取引、得意先や顧客情報の更新、予約、予約変更等が挙げられます。

今日では、多くの産業において、ビジネス業務の大部分がコンピュータを通して行われています。その結果、ビジネスにおけるオンラインアプリケーションの重要度は更に増しており、また、トランザクションデータ量も急増しています。

また、ユーザがこのようなアプリケーションを使う際には、特別なアクセス権や、いつでもそれを使える環境、関連情報の取得が不可欠です。加えて、現在成功している企業のビジネスモデルにおいては、こういったデータが扱えなくなったり、アプリケーションの性能が落ちたり、あるいは“古い”データを利用している、というような事は考えられません。

このようなトランザクションを扱うアプリケーションに対しては、以下の4点を求められています。

**可用性**...サービスの中断あるいはパフォーマンスの低下を招く事無く、24時間×365日、アプリケーションやそれに関わるデータにアクセス可能であることが求められます。

**遅延の短縮**...古ければ古い程、データは価値が無くなります。今日の様な競争社会では、1日遅れのデータでさえもはや新しいとは言えません。

**異機種混合環境とIT環境の柔軟性**...システムが分散化され、かつ様々な機種、プラットフォームが混在するようなITシステム環境においては、簡単にデータの反映やデータ加工が簡単にできることが求められます。

**トランザクションの完全性**...データを抽出して様々なシステムに反映する際に、トランザクションデータの完全性、正確性が保証される必要があります。

企業は、パフォーマンスの低下やデータの不整合が起きたり、重要なリソースの反映・管理をする事無く、ビジネスに不可欠なアプリケーションが持つリアルタイムな情報にリアルタイムでアクセスできるプラットフォームを求めています。



GoldenGate Software は、異機種混合環境に対応できる Transactional Data Management(TDM)ソリューションのリーダーです。GoldenGate は、多量のトランザクションデータをほぼ遅延する事無く扱い、その正確性、柔軟性そして整合性を保証したいという企業のニーズを満たすことができます。更に GoldenGate は、低負荷で、改修や機能拡張、メンテナンスが容易に出来る様に設計されています。

ミッションクリティカルなオンラインビジネスプロセスをサポートする為に、データ統合やアプリケーションの可用性を向上させる GoldenGate を使うことにより、多くのソリューションを実現することができます。

この WHITEPAPER では、GoldenGate の中核となる製品(GoldenGateTDM ソフトウェアプラットフォーム)の概要を説明しています。

概論では、トランザクションデータについて説明し、特に高可用性/耐障害性やデータ統合性を備えてトランザクションを扱うことができる GoldenGate 製品のアウトラインを解説します。そして、製品アーキテクチャや主なプロセス、重要な機能の詳細について解説します。最後に、その他の GoldenGate 製品の紹介、並びにそれら製品の TDM プラットフォームとの関わりについて紹介します。なお、顧客情報や導入事例も、この WHITEPAPER 内に記載していません。

## トランザクションデータに対する新たな要求の理解

消費者が商品を購入し、代金を支払い、発送したり、サービスを要求したりといった業務に関わるデータや、データの処理、記録、分析といったビジネスアプリケーションで使用されるデータは、日々の業務に欠かせないものであることから、企業にとっては最も重要な資産の一つと言えます。

ビジネスにおいては、1つ1つの業務を確実に遂行する必要があります。従って、顧客の満足度を低下させたり、コストと将来の収益に影響を与えるようなシステムエラーや処理の遅延を防がなければなりません。その為には、トランザクションデータの保存やアクセス、更新は、適切に行う必要があります。こういった処理は常に均等に発生するわけではありませんし、トランザクションデータはそれを扱うソリューションを評価する為にも重要なもの、と認識する必要があります。業務処理を行う毎にデータベースのデータは変化します。そしてこの WHITEPAPER では、これらのデータ処理のまとまりを、トランザクションデータと呼んでいます。

例えば、送金という銀行業務による処理の流れを見てみましょう。

この送金という処理は、顧客による、一回だけの商取引と思われるかもしれませんが、実際は複数の処理がデータベーステーブルに対して行われています。データベース上では、一回の処理につき一回の論理的処理 (INSERT、UPDATE、あるいは DELETE)を行います。データベースのデータ処理プロセスは完全性が求められる為、幾つかのステップに分けて処理を行います。また、全てのタスクが実行されるまで、アプリケーションには完了通知を返さない様になっています。

更に、ビジネスの取引履歴に不整合を生じさせないよう、中止や失敗した処理についても全てロールバックする必要があります。つまり、口座から借入れ処理されたにもかかわらず、預金口座に貸付処理されなければ、そのトランザクション処理はコミットされてはいけない、ということです。

トランザクション処理が完了してデータベースでコミットされた後に、様々な用途(データウェアハウスへの反映、レポート、バックアップシステムへのデータの複製)の為に、コミット済みデータを他システムと共有します。

トランザクションデータが元のデータベースから複製先システムに反映される際は、データの整合性がとれている事が重要です。

さもなければ、ビジネスの取引履歴が複製先システムで失われたり、間違ったまま記録される可能性があります。

## トランザクションデータ、データベースそして"ACID"

前述した様に、データベース上でのデータに対する一つの論理的操作を、トランザクションと言います。整合性を保つ為、データベース上では4つのキーとなる特長があります。その特長は、"ACID"即ち Atomicity(基本要素性)、Consistency(一貫性)、Isolation(独立性)そして Durability(永続性)です。

**基本要素性**...トランザクションに含まれるタスクが全て実行されるか、または全て実行されないかということです。

**一貫性**...トランザクション処理は、データベースのルールや整合性条件を満たさない状態にはなりません。もし、満たさない場合はトランザクションの実行は中断されます。

**独立性**...1つのトランザクション内で行われる操作が、アプリケーション内のその他の操作から独立している事です。あるトランザクション処理が実行されている間は、それ以外の操作ではデータを参照する事が出来ません。

**永続性**...トランザクションは持続するものであり、コミットされた後に再処理されることはありません。トランザクションは、データベースのトランザクションログに問題なく書き込まれた後はコミットされるのみで変更はありません。

ACID 特性は、トランザクション操作がデータベース内で確実に実行される事を保証します。そして、GoldenGate Transactional Data Management(TDM)ソフトウェアプラットフォームは、ACID 特性を持つコミットされたデータのみを抽出、反映することで、複製元・複製先データベースのデータ整合性を保証しています。

## トランザクションデータマネージメントと GoldenGate

従来のデータ複製あるいはデータ統合製品とは違い、Transactional Data Management は様々なビジネスの要求を解決します。そして、現在稼働しているトランザクションを扱うアプリケーションに適した機能を提供します。IT 管理者が TDM を導入する事により、ユーザは即座にそして容易に、可用性の高い最新で正確なデータにアクセスでき、またビジネスと IT インフラのニーズの変化に、柔軟に対応する事が出来ます。

トランザクショナルデータマネージメントと GoldenGate	
TDM キーワード	GoldenGate の特長
リアルタイム	継続的に抽出し、データ複製元から複製先へ即座にデータを反映します。データが大容量でも、高性能にして低負荷です。
異機種混合性	open システム/open ソースや、一般的なプラットフォーム上でのデータベースなど、様々な異機種混合環境においてデータの抽出あるいは反映をサポートします。
トランザクションの完全性	システム間でのトランザクションデータの信頼性と整合性を保証します。

これらの要求を満たす為、GoldenGate ソフトウェアは、Transactional Data Management (TDM)ソフトウェアプラットフォームを提供します。これは、異機種混合環境においても、大容量のトランザクションデータを即座にまた不整合を生じさせずに反映させられるものです。

1995 年以降 GoldenGate の技術は、銀行業務や、フィナンシャルサービス、ヘルスケア、小売業、e-ビジネス、テレコミュニケーション、製造業/運輸業、販売業/CRM そして政府など、トランザクション量が多いアプリケーションで使われています。2007 年までに、GoldenGate TDM は世界中で 350 社以上の顧客と、2,500 以上のソリューションに広まり、絶えず変化する重要なトランザクションデータを管理する製品として信頼を得ています。

そして前述の様に、GoldenGate TDM は、リアルタイム性、異機種混合性、トランザクションの完全性、大容量データの反映といった要求を解決する事が出来ます。

## 一つのプラットフォームで多くのソリューションを

GoldenGate の中核となるのは、TDM ソフトウェアプラットフォームです。TDM ソフトウェアは、異機種混合環境にある複製元、複製先間のトランザクションデータをリアルタイムに抽出、ルーティング、変換、そして反映する為のプロセスで成り立っています。更に、GUI でプロセスを管理する GoldenGate Director、稼働中の 2 つのデータベース間でデータを即座に比較照合する、GoldenGate Veridata があります。(TDM ソフトウェアプラットフォーム、Director、Veridata の製品並びにアーキテクチャの詳細につきましては、23 ページ以降をご覧ください。)

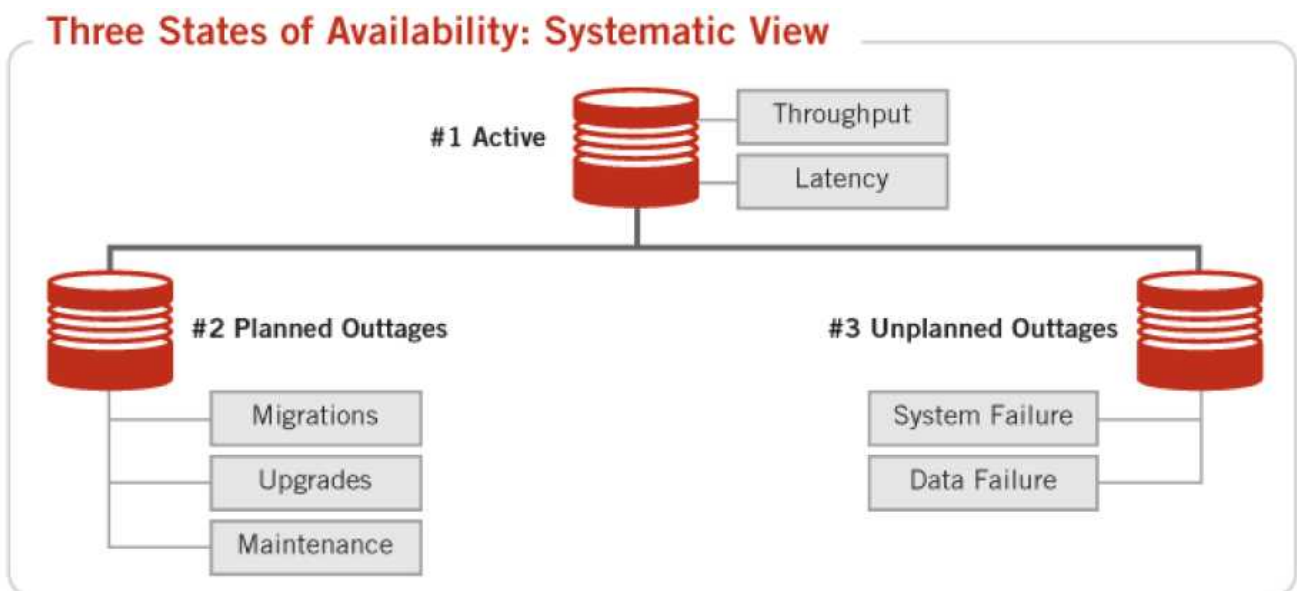
これらの製品によって容易に、可用性、アクセス容易性、パフォーマンスそして、システムをまたいで存在する重要データの完全性を向上する事が出来ます。

提供する主なソリューションカテゴリーは、「高可用性と耐障害性」「リアルタイムなデータ完全性」の 2 つです。

## 高可用性と耐障害性

エンドユーザの要求により、24 時間 × 365 日間常に稼働するシステムを構築する場合、ビジネスはかなり高いレベルの可用性を求められます。IT 管理部門は、システムの停止を許容範囲以内に収め、常に重要なビジネスアプリケーションの操作が可能なソリューションが必要、と言う事になります。

まず、企業は、従来からある Disaster Recovery(DR)製品を候補に挙げます。しかし、複製先に対してもより高い高可用性(リカバリタイム/RTOs、リカバリーポイント/RPOS)を要求するようなアプリケーションに使用されているデータベースの場合、この DR 技術だけでは不十分です。



データシステムの継続的な可用性で重要なのは、“災害復旧の後”です。計画停止もしくは計画外停止、エンドユーザが認識する様なパフォーマンスの低下に直面した際、GoldenGate TDM であれば、可用性を高める事が可能です。

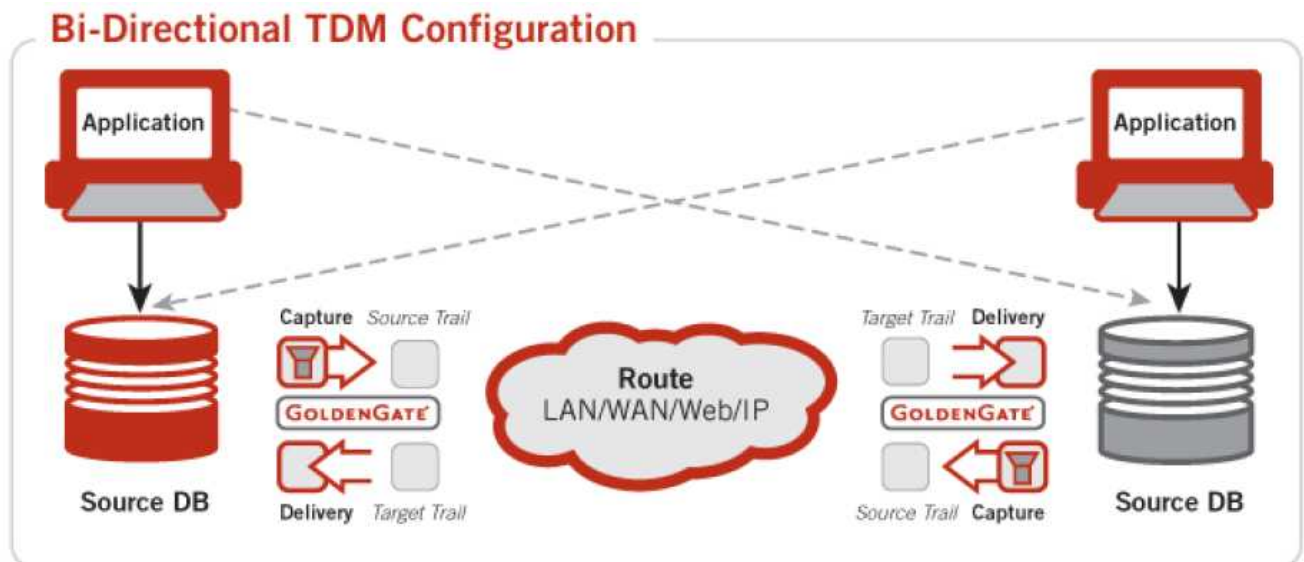
原因は何であれ、ユーザはシステムダウンを認める事が出来ないものなのです。

### #1 稼働中のパフォーマンス要求

アプリケーションもしくはデータベースの稼働中に、スループット、レスポンスタイムの目立った悪化が認められた場合、可用性やパフォーマンスの向上に効果的な手段として、処理をオフロードもしくは分散させる事が考えられます。

このような場合に対して、GoldenGate は 2 つのソリューションを提供します：

GoldenGate active-active/dual-active...active-active 構成の GoldenGate は、複数のデータベースに対しトランザクションデータを処理、分散、同期させる事により、重要なシステムに高い可用性、パフォーマンスを提供します。合わせて、データ不整合の検知や解決の機能も提供します。



**データベース階層化のための GoldenGate...**パフォーマンスの向上、クリティカルなシステムの可用性を向上させることができます。また、レポート処理のオフロードや、クリティカルなメインシステムから安価な読み取り専用のシステムへデータを移行させることができます。

## #2:計画停止

GoldenGate による、zero-Downtime オペレーション...ハードウェアや、データベースソフトウェアの改修、アプリケーションあるいはデータベースのアップグレード、パッチの適用、マイグレーション等、計画停止は IT 部門に今なお求められる重要なイベントです。これらのイベントは、多くの場合は計画停止と分類されます。

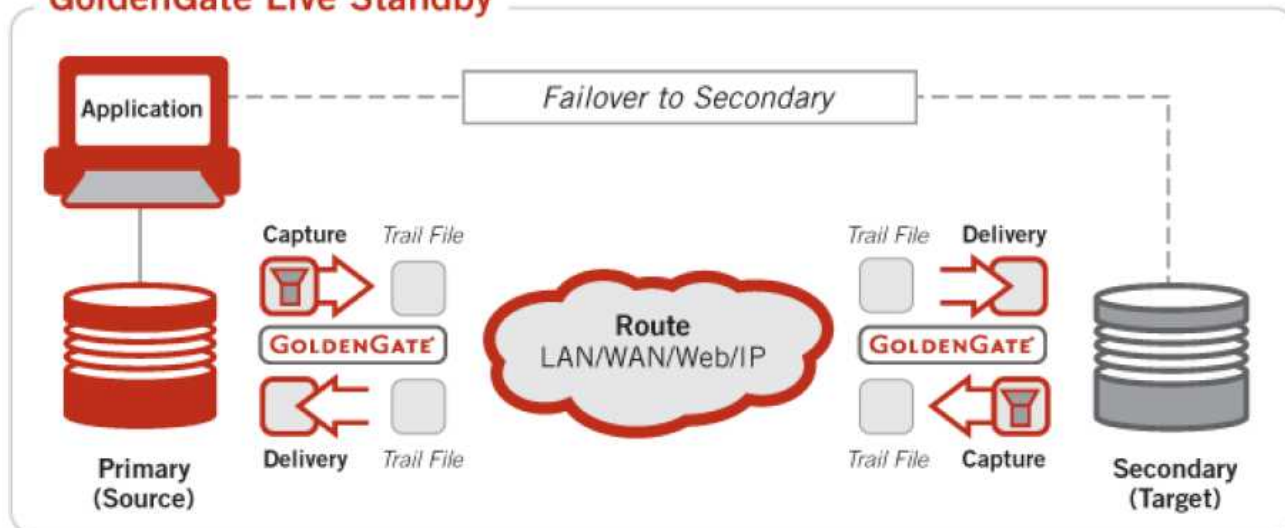
GoldenGate の zero-Downtime オペレーションは、システムのアップグレード、マイグレーション、メンテナンス等の必要な作業を行っている最中でも途切れる事無くビジネスが遂行でき、アプリケーションの高可用性を保持できるという、計画停止を減らす優れた解決手段です。zero-Downtime オペレーションにより、プライマリシステム、セカンダリシステム間のリアルタイムな双方向データ移行や同期が可能です。GoldenGate は、異機種混合環境間でのプラットフォームのアップデート、データベースのマイグレーションといった重要なイベントもサポートすることができます。加えて、新旧の環境でリアルタイムに同期を行う優れたフェイルバック機能もあり、GoldenGate Veridata を使用してシステム間のデータを比較照合する事も可能です。

## #3 計画外停止

GoldenGate ライブ・スタンバイ...計画外停止は、システムレベルもしくはデータレベルのエラーが原因です。ビジネスでは、バックアップシステムへのフェイルオーバーを確実に、出来るだけ早く行い、プライマリシステムが復旧次第、通常オペレーションに容易に戻せることが求められます。

GoldenGate ライブ・スタンバイは、クリティカルなシステムのリカバリタイムを劇的に短縮させることができます。ライブ・スタンバイは、最新のデータをバックアップシステムへ反映しておくことにより、アプリケーションはシステム停止時点から確実に処理を再開する事が出来ます。プライマリシステムと同期していたバックアップシステム上で、新たなデータ処理を行い、更新をかける事も可能です。

## GoldenGate Live Standby



### リアルタイムデータな統合

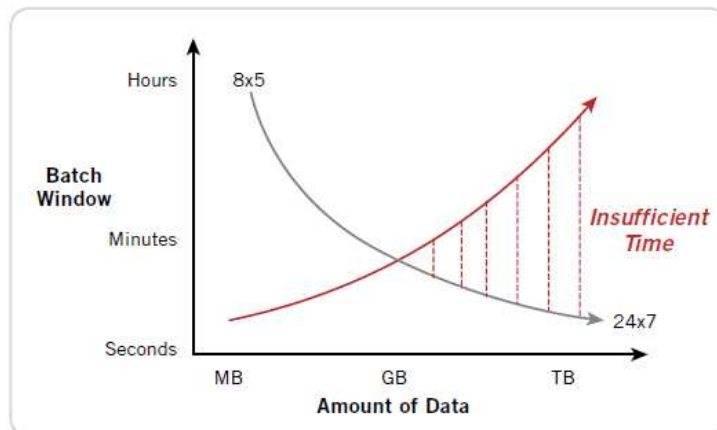
Gartner、Forrester といった業界アナリストのリーディングカンパニーのレポートによると、企業が様々なビジネスアプリケーションから入手するデータは、ほぼ最新でかつ完全なものであるべきだといわれています。その為、タイムリーで正確な情報がビジネスの意思決定に与える影響は大きくなってきているといえます。

また、アプリケーションは原則 24 時間 × 365 日ユーザに公開され、データ処理を行うようになっている為、データ統合の為に IT プロセス全体の停止や遅延が起きる、というようなことは許されなくなってきています。

以上から、IT 部門は、データウェアハウス、レポートシステム、データストアあるいは他の OLTP をサポートするデータベースの様な企業システムと新たな情報を統合する際には、遅延を抑えることを考える必要があります。

また、よりクリティカルでかつ収益をもたらすようなデータを企業システムに反映するのに、バッチをロードする頻度が毎晩一回もしくは一日に数回では、もはや企業にとっては十分とは言えません。新しいデータは、より早く、時には 1 時間以内、1 分以内あるいは 1 秒以内に、可用性を保ちながらシステムに反映される必要があります。

企業は一般的に、定期的に大容量のデータを複製する為、ELT 製品あるいは独自のスクリプトの様な従来からあるデータ統合技術に頼っていました。



しかしこの場合システムを停止しなければならず、またかなりのオーバーヘッドが IT システム環境で発生します。その為、現在要求されているようなデータの統合を実現するには、これらのソリューションでは不十分といえます。

## リアルタイムを実現するためのデザイン

Transactional Data Management (TDM)ソフトウェアプラットフォームとして効力を発揮する GoldenGate ソフトウェアは、異機種混合環境において、途切れることなくリアルタイムに、トランザクションデータの抽出、ルーティング、変換そして反映を行うことが可能です。新規データもしくは更新データが複製元システムでコミットされると、継続的に抽出され、ほぼ遅延無く複製先に反映されます。そして変更があったデータのみを反映する為、インフラには殆ど影響を与えません。

GoldenGate は、特にバッチ処理と比較した場合、他のデータ統合製品より優れた利点を持っています。それは、以下の通りです。

継続したリアルタイムのデータ反映(頻発なバッチ処理や、規模の小さいバッチ処理を行う煩雑さをなくします。)

バッチ停止期間はありません。

複製元、複製先において、影響やオーバーヘッドは殆どありません。

中間 ELT サーバはありません。

複製先データベースにおいて、データ変換やマッピングを柔軟に行います。

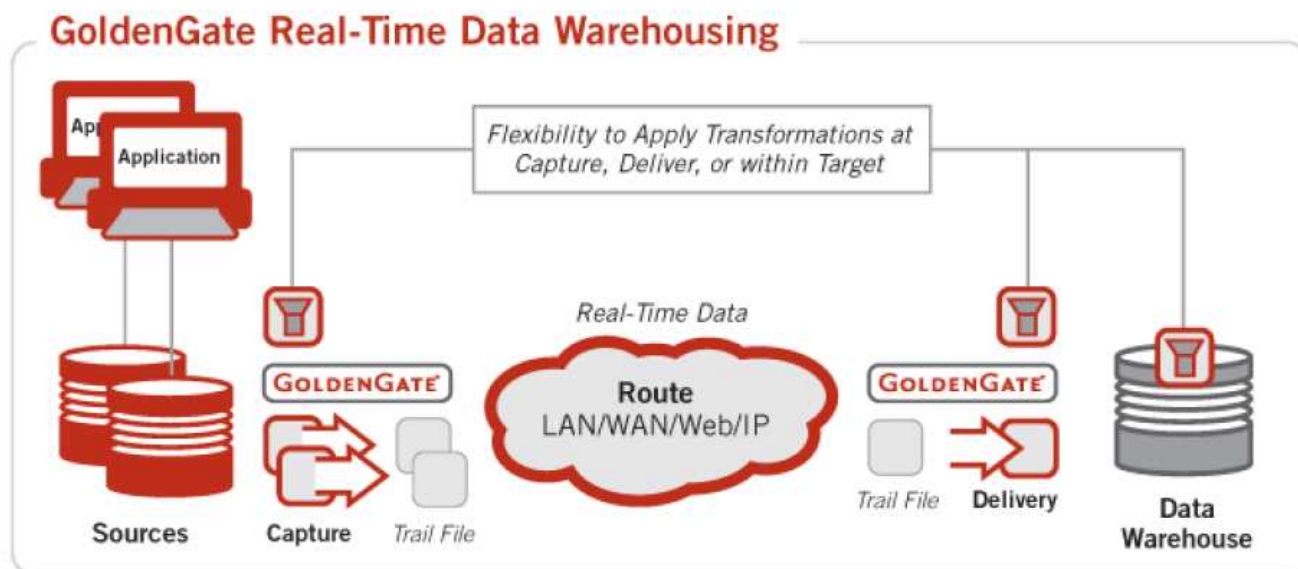
処理の実行、カスタマイズ、そしてメンテナンスが容易です。

必須アップグレードやその他メンテナンスを行う為の計画停止を減らしたり、もしくはなくしたりする事が出来ます。

リアルタイムにデータを統合するソリューションを実現する為、GoldenGate TDM を使用する顧客が世界中に増えています。

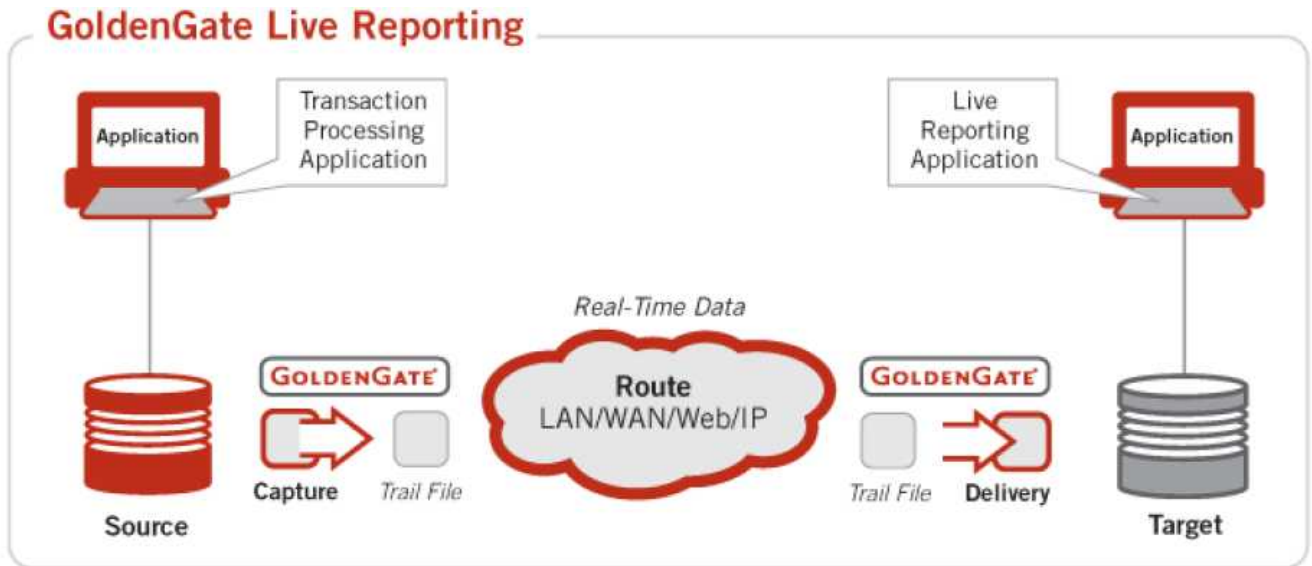
この分野で GoldenGate が提供しているソリューションは以下の通りです。:

GoldenGate でリアルタイムデータウェアハウスを実現...GoldenGate は、プライマリシステムからデータウェアハウスへ、リアルタイムにトランザクションデータを反映します。これにより、常にデータを最新にして、ビジネスインテリジェンスの価値を高めることができます。GoldenGate を使えば、既に商用サービス中のデータウェアハウスにも最新のデータを反映することができるようになります。また、ビジネス戦略全般に渡り、より多くのユーザがよりの確な意思決定をする事が出来ます。



GoldenGate でライブレポートングを実現...レポートは、その時点で扱える最新データをもとに作成されるのが理想です。これを実現するという事は、たいていは本番データベースに対してレポートング処理を行うことを意味し、これにより本番システムのパフォーマンスを低下させてしまいます。

GoldenGate を使えば、複製先システムでリアルタイムに”ライブ”なレポートング処理を行うことができ、クリティカルな複製元システムのリソースをレポートング処理が奪うことはありません。



GoldenGate でトランザクションデータ統合を実現...順次対象データベースが増えていくようなデータ統合を検討している場合は、GoldenGate は理想的です。既存システムへの影響は最小限で、かつカスタマイズやメンテナンスが容易にできるアーキテクチャに基づき、リアルタイムなデータ反映を行えるからです。

## ソリューション:まとめ

高可用性/耐障害性やリアルタイムなデータ統合など、ビジネス上のクリティカルなイニシアティブを実現する為に、Fortune 1000 に含まれる企業やその他の多くの企業が GoldenGate TDM ソフトウェアプラットフォームと関連製品を使用しています。

次のセクションでは、GoldenGate のソフトウェアアーキテクチャについて詳しく説明します。GoldenGate の核となるテクノロジーは、今日の様々なビジネス要件を満たすアプリケーションに対して、とても用途の広いものとなっています。現在、データの共有や反映を行う為にレプリケーションや同期、ELT、EII、EAI ソリューションを使用している、もしくは評価している企業の方々は、競合製品としてぜひ、GoldenGate TDM を検討してはいかがでしょうか。

## GoldenGate はどのように世に広まったのか？

GoldenGate の顧客は、様々な用途で GoldenGateTDM を使うことで、利益を得、投資効率をあげています。ここでは、企業がどのように GoldenGate を活用したのか、3つの事例をご紹介します。

<p><b>Overstock.com</b></p> <p><b>フェーズ 1:</b> <b>ゼロダウンタイムオペレーション</b> 途切れないオペレーション: 異機種間での、OLTP システムの Oracle9g から 10g へのマイグレーションに伴うシステム停止時間を最小限にしました。</p> <p><b>フェーズ 2: データ統合</b> リアルタイムデータウェアハウス: "一人の顧客の 1 つの視点"を導き出し、かつレポート能力を向上させる為、リアルタイムなデータを OLTP システムからデータウェアハウスに反映しています。</p>	<p><b>Bank of America</b></p> <p><b>フェーズ 1: 耐障害性の向上</b> 高可用性ソリューション: 18,000 以上の ATM ネットワークで発生するデータを即座にフェイルオーバーできるように、リアルタイムに複数のデータセンタへバックアップしています。</p> <p><b>フェーズ 2:</b> <b>ゼロダウンタイムオペレーション</b> 途切れないオペレーション: 本番サーバの大規模なアップグレード作業の間も、ATM ビジネスプロセスをオンラインに保つことができています。</p>	<p><b>Montefiore Medical Center</b></p> <p><b>フェーズ 1: データ統合</b> リアルタイムデータウェアハウス: 医療情報システムアプリケーションからの新規データもしくは更新データを即座にデータウェアハウスに反映して、レポートやビジネスインテリジェンスの品質向上を実現しています。</p> <p><b>フェーズ 2: 高可用性の実現</b> 高可用性: 耐障害性を向上させる為、患者データシステムをライブスタンバイシステムへバックアップしています。</p> <p><b>フェーズ 3 = Veridata 導入</b> データ照合: GoldenGate Veridata を使い、複製元と複製先データベースで共有されているデータに不整合がないかを頻繁にチェックしています。</p>
<p>"我々は、顧客を正確に理解することで、顧客満足度のアップ、会社の利益・成長に結びつくような確かな情報を適切なタイミングで顧客に提供する事が出来るようになりました"</p> <p>Sam Peterson, CIO, Overstock.com</p> 	<p>"我々は他社製品も評価しました。しかし、GoldenGate は、私達が長期目標も達成できる、という利点ももたらしてくれました"</p> <p>Michele Schwappach, VP of ATM/Debit Applications, Bank of America</p> 	<p>"GoldenGate でリアルタイムにデータへアクセスする事で、我々は利益を生み出しているか、我々のビジネスプロセスが機能しているか、をすぐに確認する事が出来ます"</p> <p>Carl Baylis, Assistant Director, EHIT/Montefiore Medical Center.</p> 

## GoldenGate のアーキテクチャ

GoldenGateTDM のアーキテクチャは、強力でハイパフォーマンス、かつ低負荷なものであり、以下のようなトランザクションデータマネジメントの特長を持っています。

**リアルタイム**...ほぼ遅延のないオペレーション

**異機種混合環境**...多種多様なハードウェア、OS、データベースプラットフォームをサポート

**トランザクション**...データトランザクションの整合性を維持

GoldenGate Transactional Data Management platform は、最大限の柔軟性、可用性、パフォーマンスを提供する為、システムをまたいで稼動する多種多様な疎結合のモジュールにより構成されています。

このアーキテクチャを元に、シンプルでありながら強力な 4 つのステップを経て、トランザクションデータの反映を容易に行うことができます。

### 抽出

GoldenGate は、データベースのトランザクションログ内のコミットされた INSERT、UPDATE、DELETE(更新データ)処理を負荷の少ない、ハイパフォーマンスな、かつオーバーヘッドの少ない処理で抽出します。

### ルーティング

GoldenGate は、ルーティングの前に更新データを圧縮、暗号化するだけでなく、様々なプロトコルを使用する事が出来ます。トランザクションは GoldenGate Trail ファイルに出力され、メッセージキューを含めた様々な複製先へ反映する事が出来ます。

### 変換

複製先にデータが適用される前に、GoldenGate は、フィルタリングやデータ変換といった多くの組み込み機能を実行することができます。

### 反映

GoldenGate は、1 つもしくは複数の複製先データベースにトランザクションデータをほぼ遅延なく反映します。そして、トランザクションの整合性を保証します。GoldenGateTDM アーキテクチャの核となるモジュールは、GoldenGate Extract、GoldenGate Trail、GoldenGate Replicat です。

それぞれのモジュールについての詳細は、次ページ以降をご覧ください。

## GoldenGate Extract

GoldenGate Extract モジュールは、データベースに対して実行された INSERT、UPDATE、そして DELETE 処理の結果を抽出し、その後の処理の為に転送します。

### ハイパフォーマンスにして低負荷なデータ抽出

GoldenGate Extract は複製元データベースや、それを使用するアプリケーションの変更は必要ありません。最適なパフォーマンスを維持する為、GoldenGate Extract は複製元データベースから更新データを抽出するのに、様々な技術を使用します。例えば、Oracle、Microsoft SQL Server、IBM DB2 UDB、DB2 OS/390、HP NonStop/Enscribe、SQL/MP、SQL/MX、その他の主要なデータベースにおいて、データベーストランザクションログを直接読み込んで更新データを抽出します。トランザクションログ (redo ログ等) は、データベースの変更を全て含み、GoldenGate とは独立している RDBMS によって自動的に維持されるものです。その他、複製元が Teradata の場合、コミットされたトランザクションをかわらない効率で GoldenGate が抽出できるよう、カスタム API も開発されています。

したがって、GoldenGate Extract を稼動する為に新たにテーブルを追加する必要はありません。また、トリガーベースの抽出技術とは対称的に、オーバーヘッドは十分に抑えられています。複製元データベースで GoldenGate Extract を稼動した際、オーバーヘッドはわずか数パーセントであると顧客より報告されています。

### テーブル、ロー、カラムの選択性

複製元から必ずしも全ての変更データを複製先に反映する必要が無い場合 - 例えば、ライブポーティングの場合 - GoldenGate Extract は、ユーザ定義に基づくテーブル、ローのフィルタリングが可能です。Extract は、不要なトランザクションログのエントリを無視します。ユーザは、GoldenGate の組み込み機能、ユーザ作成のコード、ストアードプロシージャを使って、特定のカラムに対して任意に、選択、データ変換ルールを適用することが可能です。

### 効果的なネットワークの利用、大容量のデータ

GoldenGate Extract は、WAN、LAN、Internet そしてファイバーチャネルを介した IP を使って、トランザクションを送信する事が出来ます。幾つかの方法により、必要なネットワーク回線容量を減らす事が可能です。送信されるデータの量は、データベースによって生成されるわずかなトランザクションログのみです。コミットされたトランザクションだけが反映される為、その中間状態やロールバックは反映されません。各レコードをより大きくより効果的なパケットにまとめ、ボトルネックを避ける事でトラフィックは最適化されます。データ圧縮により、反映に必要なネットワーク回線容量をさらに減らす事が出来ます。データタイプにより、データを 75% もしくはそれ以上圧縮する事が可能です。大容量の更新データを抽出する場合、複製元と複製先間のタイムラグを最小に抑える為に、複数の GoldenGate Extract モジュールを配置する事が可能です。

### データ反映を保証する為のチェックポイント

GoldenGate は、コミット単位の終わりに到達する毎に、最後のトランザクションの位置をチェックポイントとして保持します。これは、再起動もしくはクラスタのフェイルオーバーといったイベントの時も、コミットされた全てのレコードが複製先に反映されていることを保証します。GoldenGate Extract、GoldenGate Replicat それぞれがチェックポイントを持ち、現在の位置を格納しています。ネットワークもしくはシステムの停止から復旧した後、GoldenGate は最後

の正しいチェックポイントから処理を再開します。

## GoldenGate Trail

GoldenGate Trail - GoldenGate の独自のキューイングメカニズム である Trail は、プラットフォームに依存しないフォーマットで、直近の更新データオペレーションを保持します。

GoldenGate Extract は、単一の Trail ファイルを作るだけでなく、複数の Trail ファイルに同じ内容のデータを書き込む事が出来ます。Trail ファイル内のレコードは、GoldenGate Universal Data Format (UDF)として格納され、他のユーザアプリケーションで使用する為に XML やその他の一般的なフォーマットに変換する事も出来ます。様々な処理パターンに合わせ、Trail ファイルを複製先、複製元、あるいは両方に配置する事が可能です。Trail ファイルは、その他のアプリケーションインターフェイス向けのフォーマットとして作成することも可能です。

### 柔軟で疎結合なアーキテクチャ

疎結合なアーキテクチャは、強固に結ばれたアーキテクチャが本来持っている多くの問題をあきらかにします。

プロセス同士のカップリングは、データの抽出・反映処理の間で従属関係を作り出します。例えば、反映処理が抽出処理より遅い場合に、抽出処理を反映処理に合わせて遅らせる必要があります。これに対し、疎結合なアーキテクチャの場合、計画外停止が起きた場合も、その影響を受けなかったシステムは独立してオペレーションを続ける事ができます。

また、強固にカップリングされた処理、もしくはプロセス同士が直接やりとりする処理は、拡張性に関して問題がある場合があります。データの紛失がないことを保証する為に、プロセス間でチェックポイント保持処理を頻繁に行う必要があります。したがって、多くのメッセージが生成され、多くのオーバーヘッドが発生します。ネットワークの停止が数分以上続いた場合、過度のリソースの消費をもたらし、トランザクションはメモリにキューイングされ、最終的にはディスクへキューイングされます。物理メモリもバーチャルメモリも永続的に稼働するものではない為、プロセスエラーとなれば、データ不整合あるいはデータの損失が発生します。

GoldenGate は、複製元と複製先を分離し、GoldenGate Trail に更新データを格納する事で、異機種混合環境での稼働も容易に実現しています。強固なプロセス同士が直接やり取りする構造とは違い、この疎結合なアーキテクチャにより、それぞれのモジュールは他のモジュールもしくはコンポーネントから独立してタスクを実行する事が出来ます。

Trail を使用した GoldenGate の疎結合なアーキテクチャにより、ハードウェア、オペレーティングシステムそして複製元、複製先のデータベースの選定を柔軟に行う事ができます。また、計画外停止だけでなく、システム、データベースそしてアプリケーションのメンテナンス作業も、システムを停止する事無く行う事が出来ます。

### データポンプ機能

GoldenGate を使用する目的や環境により、複製元、複製先両方に Trail File を作成し、コンポーネントを分けて使用した方が良い場合があります。これを、複製元から複製元、そこから複製先へ Trail File をプッシュ("pump")する、"データポンプ"と呼んでいます。

この構成は、フォールトトレランスや GoldenGate 環境全体の信頼性を向上させる事が可能です。ネットワーク停止時(複製元システム、複製先システム間)においても、データが複製元システムのローカルの Trail ファイルにキュー

イングされるので、Extract コンポーネントはトランザクションを抽出し続ける事が出来ます。この様にして、データベースが停止した場合の復旧性を向上させる事が可能です。

更に、1つの複製元システムから複数の複製先システムへデータを反映する必要がある場合には、データポンプ機能を利用することを強く推奨します。ある Extract がトランザクションデータを抽出する役割だけを担えば、データポンプ用の Extract は複製先へデータを反映するだけの役割を持つことが出来ます。これにより、GoldenGate 環境全体の効率化を図る事が出来ます。1つの複製先で起きた処理の失敗が、複製元の抽出処理やその他の複製先への反映処理に影響を与えないような構成であれば、フォールトトレランスは非常に増加します。データポンプ機能を使えば、複製先のうちの1つがダウンしていても、トランザクションは抽出され続け、ルーティングされ、その他の複製先に反映することができるのです。

データポンプ機能は、データベースがインストールされていないような中間システムを通してデータをルーティングする際にも使用することができます。

### アーカイブ、監査目的で利用する

GoldenGate Trail は、DELETE もしくは UPDATE のレコードを INSERT レコードに変換して異なるロケーションへ作成することで、複製元データベースからの削除情報のアーカイブとして使用することも可能です。

GoldenGate を使って、監査あるいはコンプライアンスの目的の為、レコードが変更された際に各レコードに対する更新処理を追跡する為の履歴テーブルを保持する事が出来ます。

## GoldenGate Replicat

GoldenGate Replicat コンポーネントは、GoldenGate Trail に出力された全ての更新トランザクションデータを取得して、即座に複製先データベースに反映します。

### データ統合、トランザクションの整合性

GoldenGate Replicat は、データ整合性を保証する為、それぞれのデータベースの変更を複製元データベースでコミットされたのと同じ順番で反映します。加えて、一貫性を保つ為、各トランザクションデータを複製元と同じ処理の流れで反映します。

### カラムマッピングと変換

GoldenGate Extract と同様に GoldenGate Replicat も、複製先のテーブルだけでなくそれぞれのローあるいはカラムに対してユーザが定義する条件を設定する事が出来ます。

デフォルトでは、GoldenGate Replicat は、2つのカラムが同じ名前を共用する場合は、複製元テーブルのカラムからのデータを複製先テーブルの同じ名前のカラムに反映します。1つのテーブルから複数のテーブルへ、もしくはその逆で複数のテーブルから1つのテーブルへデータを反映するように GoldenGate を構成することも容易に可能です。これは、データウェアハウスや OLTP 環境のデータを使用する為に用いられます。

異なるテーブルへのマッピングとデータ変換ルールを併用する事も出来ます。データ変換ルールとしては、単純なカラム単位の割り当てから GoldenGate が提供する日付、数字、文字、ユーティリティ関数による複雑な変換まで、幅広く実装する事が可能です。

Replicat は、データベースのストアドプロシージャや機能を使用することもできます。間接的なマッピングと明示的なルールを組み合わせる事が可能です。更に高度なデータ変換、データの集約、その他の機能が必要であれば、GoldenGate データサービスを利用する事で他のアプリケーションと統合する事が可能です。

### ハイスピード・ハイボリュームなデータ反映の最適化

GoldenGate Replicat の様々な技術により、複製先データベースへの反映処理を最適化する事が可能です。GoldenGate の Replicat プロセスは、ネットワークの制限を避け、スループットを最大化する為に、複製先システム上で稼働します。GoldenGate Replicat は元のトランザクションの性質を保つ一方で、disk I/O を最小化する事も出来ます。また、更新処理は、ミドルウェアを通してではなくデータベースインターフェイスを通して実行されます。内部キャッシュは、繰り返しの多いステートメントを高速に実行することを保証するために利用されます。

Extract と同様に、処理のピーク時刻またはピーク時期の大容量データを処理する際のタイムラグを最小限にする為に、複数の GoldenGate Replicat モジュールを配置することも可能です。

この、抽出-ルーティング-(変換)-反映 というプロセスを継続して稼働させることで、複製元でコミットされた最新のトランザクションを即座に複製先に反映する事ができます。

## GoldenGate Manager

各ノード上で GoldenGate プロセスを制御する為、GoldenGate Manager は以下のような管理作業、日常作業、レポート処理を行う為のコマンドラインインターフェイスを提供しています。

GoldenGate プロセスの設定、チューニングの為のパラメータ設定  
Extract 並びに Replicat プロセスモジュールの起動、停止、監視  
重大イベント、情報レベルのイベント、しきい値に関するレポート  
リソース管理  
Trail ファイル管理

GoldenGate Manager は、要求を受け取ると即座に実行します。例えば、遅延を監視するだけでなく GoldenGate コンポーネントを再起動する為にも用いられます。その他、GoldenGate Manager は、Trail が不要になった場合、GoldenGate Trail を自動的に次のファイルに切り替えます。これは、想定外のディスクフル状態に対する保険、エラーを起こす可能性の高い手動での作業の代替手段となります。

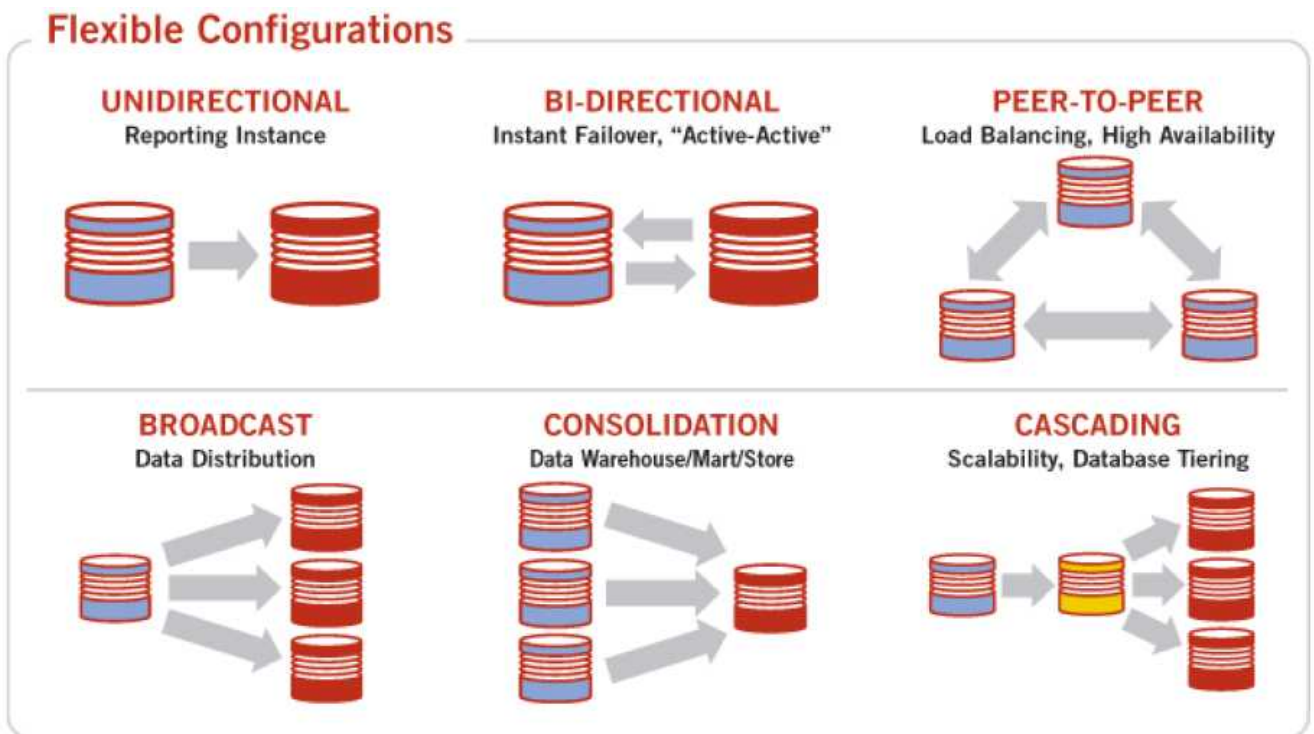
システムをまたいで配置されている GoldenGate TDM プロセスやソリューションを管理する為、23 ページに記載されている GoldenGate Director の導入を考慮する必要もあります。

## その他キーとなる GoldenGate TDM プラットフォームの機能

### 柔軟な構成のサポートと双方向構成

疎結合なモジュール設計により、GoldenGate は多種多様な構成をサポートすることができます。1:1、1:N、N:1、N:N、一方向、そして双方向などが例として挙げられます。無制限に拡張できる為、様々な潜在的ボトルネックを取り除く為にカスケード構成を組むことも可能です。

データベースの変更を複製元または複製先システムに Trail ファイルとして一度溜め込むことにより、さまざまな TDM に対する要望を 1つのパスで満たすことも可能です。Trail ファイルは、単一の場合もあれば複数の場合もあります。



### 強力なデータセキュリティ

GoldenGate は、重要な機密データの反映を保証する為に、Blowfish アルゴリズムを利用した 128-bit 暗号化機能を提供しています。Blowfish は DES もしくは IDEA の代わりとして使われる対称形のブロック暗号です。GoldenGate の Blowfish による暗号化は、それぞれのアプリケーションに合わせて 32bit から 128bit まで色々な長さのキー長にする事が可能です。

## 不整合の検知と解決

不整合の検知並びに解決は、双方向”active-active”のシステムでは欠かす事が出来ません。両システムがそれぞれデータを処理したり、複数のシステムでデータトランザクションを共有している場合、データ不整合を検知、解決する事が非常に重要です。GoldenGate は、このような要求に対応する為に、様々なデータ不整合の検出、解決機能があります。データの不整合の検知や解決機能のオプションは、データの値やフィルター条件に基づいて、またはデータベースのエラーメッセージを含むイベントドリブン条件等に基づいて、適用されます。詳細は 22 ページをご確認下さい。

## ダイナミックな Rollback

### フルリストアは不要

GoldenGate には、トランザクションログを降順に読み込むことで、データベースに対して実際行われたのとは逆の処理を実行するという効果的な機能があります。これにより、大容量のデータベースの場合に完了するまで通常数時間かそれ以上を要するようなりストア操作を行う必要がなくなります。GoldenGate Rollback は、ユーザ定義のテーブル、レコード、タイムスタンプ等のデータベースの変更を取り消す為に、更新前後のイメージを抽出し適用します。これにより、人為的ミスによるデータのエラー、データの削除を防ぐことが出来ます。

### 大規模データベースの管理

Rollback は、大規模なテストデータベースを管理する上でもまた、非常に効果的です。管理者は、テスト実施前にテストデータを初期の状態に戻す事が出来ます。また、想定したテストデータに対して、効率よくテストを行う事も可能です。Rollback は、全ての変更を元通りにする事が可能で、フルリストアに比べてわずかな時間でデータベースを元に戻すことができます。

### ピンポイントのデータリカバリ

コミットされたデータベースの変更を元に戻す為に、Rollback は特定のテーブル、ファイル、その他の要素だけでなく、特定の時間にまで遡る事が出来ます。この時、GoldenGate Extract を使用します。実行時には、データを分析し、検索したデータベースのオペレーションの順序を逆にすることで、ロールバックを実行します。これにより、逆の順序で元に戻す際に、同じキーのレコードが正しく処理されることを保証します。それぞれのレコードのイメージは、DELETE 処理は INSERT に、INSERT 処理は DELETE 処理に変更されます。トランザクションの開始・終了指示も、それぞれのトランザクションの範囲を決める為に逆にされます。GoldenGate Replicat を元のデータベースのイメージを反映する為に使用します。実行する前に、適用される変更をレビューする事も可能です。

## GoldenGate 処理のカスタマイズ

GoldenGate TDM プラットフォームの機能はカスタマイズによって強化する事が出来ます。

### User Exit

User exit は、処理中に様々なポイントで呼び出すことができるカスタムルーチンです。

User exit によって、GoldenGate のプログラムを書き換える事無く、データベースへの処理を実行する事が出来ます。

例えば、以下のような事が可能です。

演算の実行

アーカイブ機能の実装

統計データの収集

GoldenGate のデータ変換機能に代わる、User exit ルーチン

### ストアドプロシージャとクエリ

データベース固有の言語でカスタマイズされたオペレーションを行う為やクエリを実行する為、GoldenGate のフィルタリングやマッピング機能にインプットする出力パラメータを検索する為に、ストアドプロシージャやクエリを GoldenGate から呼び出すことが可能です。

### マクロ

マクロによって、パラメータ設定やコマンドを容易に再実行したり、機能を実行したり出来ます。

複数のステートメントをまとめて実行したり、コマンドをまとめたり、他のマクロを実行したりする事で、GoldenGate の設定や起動の効率をあげる事が出来ます。

## 初期データ移行に GoldenGate を使用する

GoldenGate を使って、割り込みや遅延無く様々なシステムに対して初期データを移行する事が出来ます。ステップは3つあります。

GoldenGate Extract の**開始**...Extract 起動後の更新データを GoldenGate Trail に格納しておきます。

**スナップショットロード**...複製元データベースのスナップショットを取得し、直接複製先データベースにロードします。

GoldenGate Replicat の**開始**...スナップショットのロードが終了した後、複製先データベースの状態が複製元データベースに“追いつく”よう、複製元、複製先の同期が完全にとれるまで、GoldenGate Extract によって Trail に予め格納されていたデータを反映します。

この独自の機能によって、システムの継続稼働を保証し、GoldenGate をすばやくかつ効果的に導入することが可能です。

## サポートしているデータ不整合の検知並びに解決方法

機能	説明
既存のローの置き換え	INSERT したプライマリキーが、存在するレコードのキーと一致すれば、既に存在するローは置き換わります。
存在しないローの INSERT	UPDATE されたキーが、反映先のテーブルに存在しない場合、UPDATE 処理は INSERT 処理に変わります。
オペレーションの無視	オペレーションが成功すれば、不整合が生じてでも無視されます。注意:これはオプションの1つです。
オペレーションの再実行	不整合が外部から解決されるまで、オペレーションは断続的にリトライされます。リトライの最大回数を指定することも可能です。
処理の終了	不整合が発生する事により同期処理が終了したり、外部の処理が中止されたりします。外部からの解決の後、同期処理を継続することが可能です。指定した数の不整合のエラーが発生した後も、プロセスを終了することができます。
“異なった”データに関する不整合の検知	GoldenGate は、複製元と複製先とでマッピング、変換、結合、データ標準化を行うことができます。このようなシナリオの中では、不整合を正しく検知する為のより高度な検知のルールを作成することができます。
例外テーブルにオペレーションを記録する	不整合となったオペレーションを1つもしくはそれ以上の“例外テーブル”に INSERT することができます。ロギングされたデータは、カラムの値、オペレーションの種類、タイムスタンプ、不整合の理由、そしてその他の情報が含まれます。例外テーブルは手動、もしくは不整合を解決するカスタムプログラムを通して処理する事が出来ます。
不整合のレポート	不整合となったオペレーションをエラー発生の原因と共にレポートに記録する事が出来ます。加えて、エラーのサマリーを周期的にシステムオペレーションコンソールにレポートする事ができ、E-mail や他のソフトウェアに通知する事も可能です。
アプリケーション独自の検知オプション	アプリケーション独自の規則によって、不整合の発生の有無によらず、どのような処理をするか指定する事が出来ます。 ルールは、ローの中のカラムの値、オペレーションによるカラムの値、処理前の複製元のローの値、データベース検索、ストアプロシージャの結果、その他によって作事が出来ます。
“デルタチェンジ”の適用	場合によっては、特定のカラムに“デルタチェンジ”を適用します。
データベースストアプロシージャの呼び出し	不整合の検知と解決方法として、PL/SQL、Transact-SQL の様な言語でストアプロシージャを作る事が出来ます。
User exit の呼び出し	カスタムコードを、不整合の検知並びに解決の両方に対して呼び出す事が可能です。
特定の複製元から特定のカラムへのマッピング	必要に応じて、異なるデータソースを複製先のローの異なるセグメントに反映することが可能です。
データの出所に基づく決定	不整合は、トランザクションの出所に基づいた“勝者”を決定する事により解決する事も可能です。例えば、あるサイトが他方のサイトよりも多くのデータを 所有 している場合、この対処方針を適用するのがふさわしいといえるかもしれません。
外的イベントの待機	不整合は、外的イベントが発生するまでデータ反映を遅らせる事で防ぐ事が出来る場合もあります。複製先データベースでの関連する処理と完全に一致するオペレーションを保証する複数のレベルにおいて、ルールを実行することができます。

## 全 TDM ソリューション - その他の GoldenGate 製品

ここからは、複数のシステムに配置されている TDM プロセスを管理する GUI 製品の GoldenGate Director と、稼働中の 2 つのデータベース間でデータを照合し、データ不整合をレポートする GoldenGate Veridata の 2 つの GoldenGate 製品について説明していきます。

### GoldenGate Director™

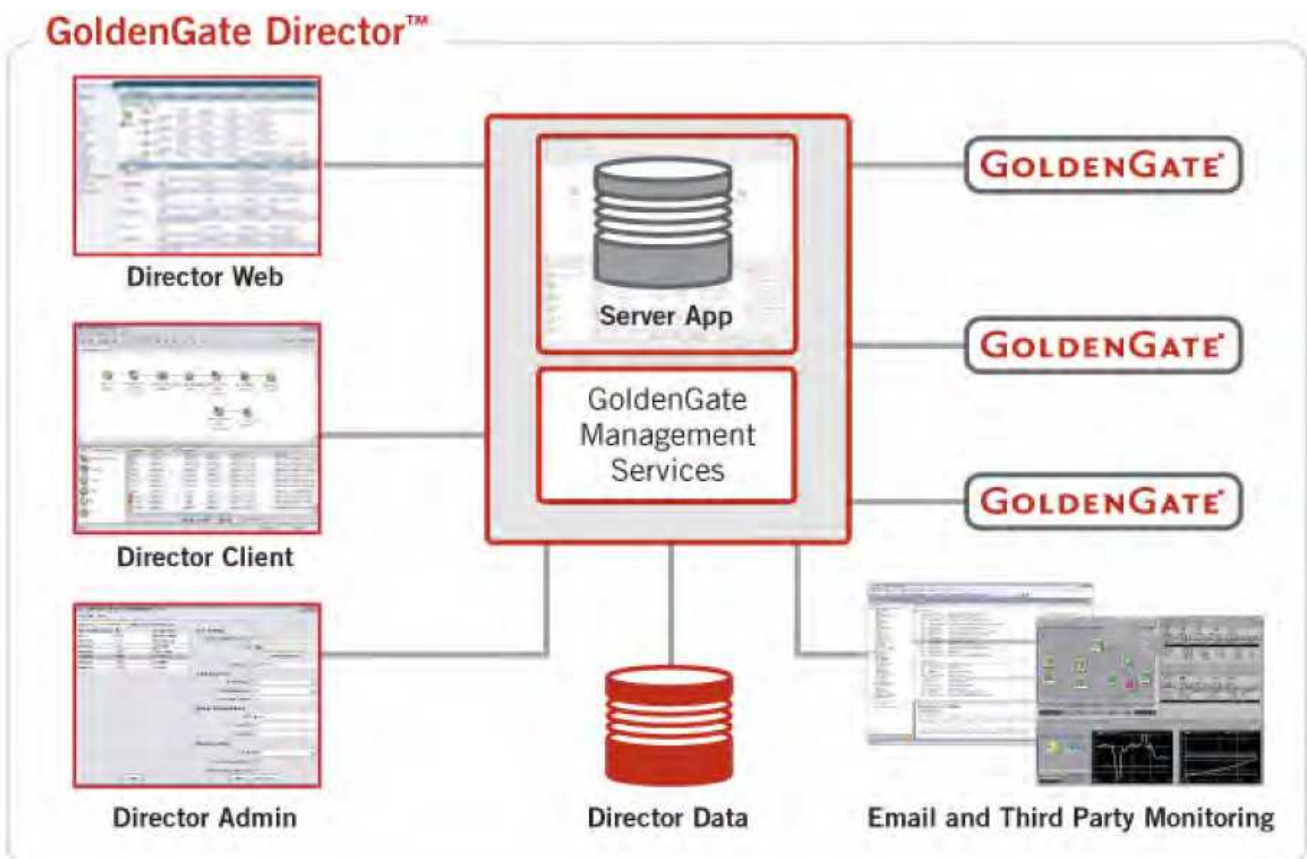
GoldenGate Director は、GoldenGate TDM プロセスの定義、設定、管理、レポートを行う為の直感的方法を提供する、集中管理用クライアント・サーバ型の GUI 製品です。

GoldenGate Director により、ユーザが TDM ソリューションを構築する時間を短縮する事が出来ます。GoldenGate Director はヒューマンエラーをなくし、集中管理により複数のサーバ間の環境を即座に構築出来ます。これにより構築費用を減らし費用対効果を向上させます。

GoldenGate Director は複数ホスト上のプロセスを集中管理し、構成や現状の変化を即座にフィードバックします。問題が発生すればすぐにハイライトされる為、即座に対応策を講じる事が出来ます。

GoldenGate Director は、その他の GoldenGate コンポーネントに対していかなる負荷も与えません。更に、既存環境にスムーズに導入する為に、サードパーティの監視システムと連動させることも出来ます。

GoldenGate Director は、Director Server, Director Client, そして Director Web で構成されています。



GoldenGate Director Server は、Goldengate Director の核となるものです。そして、GoldenGate プロセスやサードパーティの監視システムと通信する為に、GoldenGate 管理サービスを使用します。

Director Server は、Director Client と Director Web を使用する為に、Java アプリケーションサーバー上で稼働します。

以下は、そのサービスです：

TDM モジュールについてのセキュリティ設定、イベントログ、ラグタイム、プロセスの記録、その他統計の集中管理

GoldenGate プロセスの接続を構築、管理

E-mail による通知

事前に作成したカスタムアダプタを通してその他の監視ツールと統合

リモートによるコマンドラインセッションをサポート

Director Client は、Director Server 提供のサービスを実行する為の Java ベースのクライアントアプリケーションです。Director Client により、ビューのカスタマイズ、GUI による複数ホストの GoldenGate プロセス・タスクの容易な管理、イベントログの統合、E-mail、アラートによる通知が可能です。

Director Web は、Web ブラウザベースのインターフェイスであり、Director Client の一部の機能を提供します。また、新たなソフトウェアのインストールは必要ありません。

## GOLDENGATE VERIDATA™

GoldenGate Veridata は、素早く低負荷にデータの比較照合を行う製品で、2 つのデータベース間での不整合を検出しレポートします。システムやビジネスプロセスへの影響はほとんどありません。GoldenGate Veridata はスタンドアローンの製品で、GoldenGate の核となる TDM 構成要素には依存しません。

データ不整合は、様々な原因により発生します。ユーザによるエラー、アプリケーションエラー、インフラの問題により不整合が発生する場合があります。またインプットエラー、想定外の使われ方、アプリケーションのバグ、システムの故障、ディスク障害、ネットワーク停止等、故意でないものもあります。他にも、セキュリティ違反、従業員による悪意などが挙げられます。不正確なデータにより、誤った判断、もしくはデータが不足したまま判断を下してしまうと、結果的にサービスレベルの低下につながり、最終的には財政的・法的リスクにさらされる事となります。

GoldenGate Veridata は、データ比較照合にかかる時間、リソースを減らし、人為的ミスを排除します。そして、潜在的な問題をすぐに発見し、対処する事が可能です。

GoldenGate Veridata は、コマンドラインを使って予めスケジューリングされた比較照合を行うことも可能な、Web ベースの GUI 製品です。

稼働中のデータベース上でも瞬時にデータの比較照合ができ、インフラに殆ど影響を与えません。

ユーザは複製元、複製先のデータベースから関係するテーブルあるいはデータフィールドを選択する事が出来ます。

GoldenGate Veridata の GUI もしくはコマンドラインインターフェイスにより、わずか数クリックでデータの比較、照合が可能です。

GoldenGate Veridata のプロセスを起動すると、各ソース上のエージェントが、データの照合対象となっているデータベースを読み込み始めます。

GoldenGate Veridata エージェントは、特許出願中の技術を使用しています。この技術は、サイズがコンパクトなだけでなく、たった1つであることを保証するローシグネチャを作成する技術です。

複製元と複製先データベースのデータが変化すると、GoldenGate Veridata Server はこのローシグニチャーを比較して、照合中も変化するデータそのものだけでなく、その不整合の内容もレポートします。

ビジネスに関する要望を基に、データのハンドリング方法を柔軟に設定する事が出来ます。

## さいごに

今日の成功したビジネスにおいては、異機種混合環境においても即座にトランザクションデータにアクセスすることが実現できています。また、そのデータを素早く正確に、別システムでもすぐ使えるような情報に変換することができます。このような企業に広がる”リアルタイムな情報へのリアルタイムアクセス”によって、ビジネスプロセスは更なる合理化が進んでいます。最適化されたオペレーションにより、彼らは既存顧客に対して最適な方法でサービスの提供ができ、また市場での成長も続ける事が出来ています。

しかし、トランザクションデータを管理し、その可用性、アクセスの容易性、そして正確さを確実にすることは容易ではありません。

GoldenGate は、高品質な TDM ソフトウェアソリューションを提供する事を約束します。GoldenGate は、顧客のニーズを正しく理解してそれを実現することができ、合わせて、ミッションクリティカルなシステムが要求する高レベルなレスポンスも維持することが可能です。

また、GoldenGate は、トランザクションシステムのパフォーマンスを改善し、ミッションクリティカルな情報の可用性を保証し、異機種混合環境でのデータをリアルタイムに統合することを可能にします。

これにより、顧客は自らのサービスレベルを満たし、トランザクションデータに対する責任を果たす事が出来ます。

GoldenGate TDM ソフトウェアプラットフォームは、何百もの企業において IT ソリューションをサポートし、高可用性、耐障害性、そしてリアルタイムなデータ統合に対するビジネスニーズを解決しています。GoldenGate の核となるアーキテクチャは、顧客の要望に対してすばやいプロセス配置、データ統合を可能にします。

以上により、GoldenGate は皆様に約束します：

**全ての "リアルタイム" な情報へ "リアルタイム" なアクセスを**

## GoldenGate Software, Inc. について

GoldenGate Software, Inc はトランザクションデータマネージメント(TDM)のリーダーです。GoldenGate の提供するソリューションによって、パフォーマンス、アクセス容易性、そしてミッションクリティカルなビジネスアプリケーションが扱うトランザクションの可用性を最大化します。複数のデータベースに対してリアルタイムに抽出、変換、ルーティング、反映を行い、GoldenGate を使用する企業のリスクを減らし、コストを抑え、収益を上げています。

Fortune 500 に含まれる企業が、高可用性、耐障害性、リアルタイムデータ統合におけるイニシアティブに対する解決策を推進する為、GoldenGate を導入しています。300 社以上の企業が GoldenGate を導入しており、主な例は、Visa、Bank of America、US Bank、UBS、Sabre Holdings、DirecTV、Comcast、Federated Investors、Mayo Foundation そして Overstock.com となっています。

GoldenGate はアプリケーションやインフラのルーティングカンパニーとの関係を通じて、市場の範囲を世界に広げています。主な例は ACI Worldwide、Business Objects、Amdocs、Eclipsys、GE Healthcare、HP、IBM、Ingres、Oracle、Teradata となっています。

## お問合せ:

### GoldenGate Software, Inc.

Corporate Headquarters:  
GoldenGate Software, Inc.  
301 Howard Street  
San Francisco, CA 94105 USA  
Tel: +1 415-777-0200  
Email: [sales@goldengate.com](mailto:sales@goldengate.com)  
URL: <http://www.goldengate.com>

Asia Pacific Headquarters:  
GoldenGate Software Asia Pacific  
491B River Valley Road  
#16-02 Valley Point  
Singapore 248373  
Tel: +65 6887-6980  
Email: [APSales@goldengate.com](mailto:APSales@goldengate.com)  
URL: <http://www.goldengate.com>

### 株式会社ハイ・アベイラビリティ・システムズ (日本国内販売代理店)

ソリューション & コンサルティング事業部  
〒108-0023  
東京都港区芝浦 4-13-23 MS 芝浦ビル 2F  
Tel: 03-5730-8870  
Email: [inquiry\\_desk@ha-sys.co.jp](mailto:inquiry_desk@ha-sys.co.jp)  
URL: <http://sc.ha-sys.co.jp/>