

Oracle NoSQL Database Community Edition、バージョン 4.3



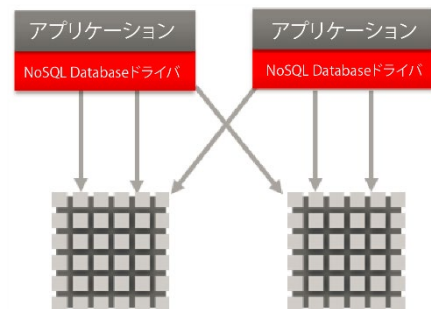
Oracle NoSQL Database では、ネットワーク・アクセスが可能なキーと値のペアによる数テラバイトの分散ストレージを、予測可能な待機時間で使用できます。データは非常に柔軟なキーと値の形式で保存されます。キーは主要キーと補助キー（文字列で表現される）で構成され、値（JSON データ形式または不明瞭な型のバイト・セットで表現される）が関連付けられます。Oracle NoSQL Database では、作成、読取り、更新、削除（CRUD）操作を完全に実行できます。この際、永続性が調整可能で、一貫性が保証されます。また、強力かつ柔軟なトランザクション・モデルも提供されており、アプリケーション開発が容易になります。

Oracle NoSQL Database は可用性の高いきわめてスケーラブルなシステムとして設計されており、最小限の管理操作で予測可能なレベルのスループットと待機時間を実現します。

アーキテクチャ

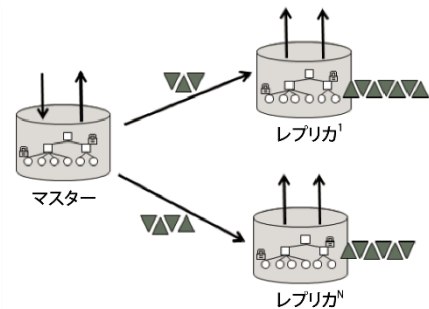
Oracle NoSQL Database は、多くの業界の企業で幅広く使用されている、実績のある Oracle Berkeley DB Java Edition の高可用性ストレージ・エンジン上に構築されます。さらに、分散環境での使用に適したサービスのレイヤーが追加されています。

その結果、ボリュームが大きく待機時間の影響を受けやすいアプリケーションにぴったりの、分散型で可用性の高いキー/値ストレージを提供するソリューションとなりました。



シングル・ポイント障害のない高可用性

Oracle NoSQL Database では、複数レプリカ・データベースのシングルマスター・レプリケーションを使用できます。トランザクションに関するデータは、柔軟な永続性ポリシーによってトランザクションごとに全レプリカ・ノードに届けられます。マスター・レプリカ・ノードに障害が発生した場合、PAXOS ベースの自



「Oracle NoSQL は、ACID トランザクション、地理的に分散したデータ、認証とセッションレベルの SSL 暗号化によるアプリケーションのセキュリティ、および Oracle Database との統合に目を向けている顧客にとって価値のあるものです。」

The Forrester Wave™ :

『BIG DATA NOSQL Q3, 2016』

ビジネス上のおもなメリット

- 高スループット
- 待機時間の制限
- ほぼ直線的なスケーラビリティ
- 高可用性
- 導入までの期間が短い
- スマート・トポロジ管理
- オンラインでの柔軟性のある構成
- エンタープライズ・クラスのソフトウェアとサポート

おもな機能

- Java API および C API
- 高速なインデックス Btree ストレージ
- 動的パーティション (シャーディング)
- 透過的なロードバランシング
- ラージ・オブジェクトのストリームのサポート
- 表ベースのデータ・モデリング
- ネイティブ JSON データのサポート
- 2 次索引のサポート
- ACID 準拠のトランザクション
- レプリケーションによる高可用性、フォルト・トレランス、フェイルオーバー、読取りのスケラビリティ
- システムの監視に対応した JMC エージェントおよび SNMP エージェント
- オンラインのローリング・アップグレード
- 効果的な複数ゾーンのサポート
- SSL を使用した、ワイヤー・レベルのデータ暗号化
- ノード・レベルのバックアップとリストア
- Apache Hadoop との統合

ユースケース

- “ラスト・マイル”ビッグ・データの接続性
- クリック・スルーのデータ取得
- 高スループットのイベント処理
- ソーシャル・ネットワークのデータ取得
- オンライン小売顧客ビュー
- モバイル・アプリケーションのバックエンド・インフラストラクチャ
- リアルタイムのセンサー情報集計
- ネットワーク・デバイスの監視と管理

動フェイルオーバー選択プロセスにより、停止時間が最小限に抑えられます。これにより、拡張化、フェイルオーバー、ホットスタンバイが可能となります。

透過的なロードバランシング

Oracle NoSQL Database ドライバにより、リアルタイムでデータがパーティション化され、ストレージ・ノード全体でデータが均等に分散されます。ここでは、ネットワーク・トポロジと待機時間を考慮して、最適なストレージ・ノードに対して読取りと書き込みの操作が行われるようにし、負荷分散とパフォーマンスを最適化します。

JSON クエリー - 新機能

使い慣れた SQL クエリーを使用して、JSON データタイプの問合せを実行します。この優れた機能により、開発担当者がスキーマレスな JSON データを問い合わせる際に、SQL を利用できます。NoSQL は、より構造化されたクエリーに加えて、スキーマレスなデータ全体に使用できる豊富なクエリーによる柔軟性を備えることになりました。現在の Oracle NoSQL Database は、まさにマルチモデルのデータベースです。

全文検索

Oracle NoSQL Database 内に保存されたデータに対して、高速なテキスト検索と索引検索を行うことができます。

Time-To-Live

規定した期間だけデータを保存し、その後自動的に削除できます。これはモノのインターネット (IoT) サービスでのセンサー・データの取得に欠かせない機能です。

アービタ

シャード・インスタンスごとに使用するレプリカを減らし、ハードウェア要件を緩和する機能です。

インポート/エクスポート機能

シンプルで標準的なデータ変換形式を使用した、Oracle NoSQL Database からのデータの出し入れが可能です。

サーバー・サイド・フィルタリング

Oracle NoSQL Database 内のデータは、Oracle Database からアクセスして処理できます。この機能により、パフォーマンスが劇的に向上します。

構成可能なスマート・トポロジ

システム管理者は、特定のストレージ・ノードで利用可能な容量を指定し、さらに容量の大きいストレージ・ノードで複数のレプリケーション・ノードをホストできるようにします。構成内のストレージ・ノードの容量をシステムが認識すると、レプリケーション・ノードが自動でインテリジェントに割り当てられます。これにより、システムのロードバランシングと、システム・リソースの使用状況が改善され、ストレージ・ノードに障害が発生したときのシステムに対する影響が最小限になります。さらに、スマート・トポロジはデータセンターをサポートしており、レプリカの完全なセットが最初に各データセンターに割り当てられます。

柔軟性のある構成

Oracle NoSQL Database にはトポロジ計画機能があり、管理者は NoSQL データベースをオンラインにしたまま、データベースの構成を変更できます。これにより、管理者は次のことを実行できます。

- **データ分散の増加**: クラスタ内のシャードの数を増やして、書き込みのスループットを向上させます。
- **レプリケーション・ファクタの増加**: 各シャードにレプリケーション・ノードを追加で割り当てて、読取りのスループットとシステムの可用性を向上させます。
- **データ・ストアのリバランス**: ストレージ・ノードの容量を変更して、システムをリバランスできます。必要に応じて、レプリケーション・ノードを使用可能なストレージ・ノードに再割り当てできます。トポロジのリバランス・コマンドを使用すると、管理者がレプリケーション・ノードまたはパーティション（またはその両方）を、過剰に使用されているノードから、十分に使用されていないストレージ・ノードに移動できます。この逆方向の移動を行うこともできます。

容易な管理および高度なシステムの監視

Oracle NoSQL Database には管理サービスが用意されており、Web コンソールまたはコマンドライン・インタフェース (CLI) からアクセスできます。このサービスでは、ストレージ・ノードの構成、起動、停止、監視などの中核機能がサポートされています。構成ファイルやシェル・スクリプト、データベースの明示的操作に関する手動での作業は不要です。

また、このサービスでは、Java Management Extensions (JMX) エージェントまたは Simple Network Management Protocol (SNMP) エージェントを監視に使用できます。これにより、ストレージ・ノードとその管理対象サービスのステータス、パフォーマンス・メトリック、および運用パラメータに関する情報を管理クライアントでポーリングできます。

関連製品

以下のオラクル製品は、Oracle NoSQL Database と簡単に連動させられます。

- Oracle Big Data Appliance
- Oracle Exadata
- Oracle Big Data SQL
- Oracle Berkeley DB
- Oracle SQL Developer
- Oracle Spatial and Graph

表形式のデータ・モデル

表形式のデータ構造が利用できます。これは既存のスキーマ設計の基本概念を活用し、アプリケーション・データ・モデリングを容易にするものです。表形式のモデルは分散型のキー・値構造をベースに階層化されており、使い慣れた SQL ベースのアプリケーションとのシームレスな統合を可能にすることで、そのすべての利点を継承しつつアプリケーション設計をさらに簡単にします。

2 次索引

主キーのみに基づく索引付けでは、待機時間の短いアクセス・パスの数が制限されています。リアルタイム・システムのためのソリューション全体をサポートするには、主キーをベースとしないパスがアプリケーションでいくつか必要になる場合があります。任意の値フィールドに 2 次索引を定義できるため、クエリーのパフォーマンスを劇的に向上させられます。

API

Oracle NoSQL Database には、Java API と C API が含まれています。このようなシンプルな API により、アプリケーション開発者は Oracle NoSQL Database で CRUD 操作を実行できるようになります。また、これらのライブラリには Avro のサポートが含まれているため、C と Java のアプリケーション間で区別なく、キーと値のレコードをシリアライズまたはデシリアライズできます。

Python ドライバおよび Node.JS ドライバ

Oracle NoSQL Database は、NodeJS と Python のドライバに対応しました。今後はユーザーが使用している Python または NodeJS アプリケーションで、これらのドライバを利用して NoSQL に保存されたデータの問合せ、作成、更新、削除を実行できます。

Oracle RESTful サービス

Oracle NoSQL Database には、Oracle NoSQL Database の表を REST API のエンドポイントとして公開する機能があります。表に保存されたデータは、JSON フィルター付きの REST を用いて、作成、問合せ、更新、削除することができます。これにより、Oracle Database または Oracle NoSQL Database のいずれのデータにもアクセスできる、REST ベースのアプリケーションを構築できるようになります。

ラージ・オブジェクトのサポート

ストリーム・ベースの API が製品に付属しています。この API を使用して、音声ファイルやビデオ・ファイルなどのラージ・オブジェクト (LOB) を読み取ったり書き込んだりできます。この場合、値をメモリ内で完全に実体化する必要はありません。そのため、さまざまなサイズのオブジェクトの複合ワークロードで、短い待機時間での操作が可能になります。

Apache Hadoop との統合

KVAvroInputFormat クラスと KVInputFormat クラスは、Oracle NoSQL Database から Hadoop Map ジョブ/Reduce ジョブへの、データのネイティブな読取りに使用できます。このクラスの使い方の 1 つとして、Oracle NoSQL Database レコードの Oracle Loader for Hadoop への読取りがあります。

高パフォーマンス

Oracle NoSQL Database はネットワーク・トポロジと待機時間を考慮できるデータベースです。Oracle NoSQL Database Driver は、スケーラビリティに優れた、フォルト・トレラントで高スループットのストレージ・エンジンと連動し、リソースと処理の分散をさらに細分化できます。これによりホット・スポットの発生が減少し、コモディティ・ベースのハードウェアでのパフォーマンスが大幅に向上します。

オンラインのローリング・アップグレード

アップグレードとパッチは、どのようなソフトウェアのサポート・サイクルにおいても重要な部分です。Oracle NoSQL Database では、ローリング・アップグレードを実行できます。ローリング・アップグレードを実行することで、データベースのオンライン状態を保ち、クライアントで使用可能な状態を維持したまま、システム管理者が Oracle NoSQL Database クラスタ内のすべてのノードをアップグレードできます。

マルチゾーン環境

Oracle NoSQL Database は、トポロジ・デプロイメント・プランナ内からの複数のゾーンの定義をサポートします。Oracle NoSQL Database はこれらのゾーンの定義を内部で活用して、処理とデータのレプリケーションを適切に割り当てます。これにより、ハードウェア、ネットワーク、および電源に関連する障害が発生した場合にも、最適な信頼性が確保されます。

ゾーンには 2 つのタイプがあります。プライマリ・ゾーンには、マスターまたはレプリカとして機能するノードが含まれます。これらのノードは通常、高速のインターコネクトで接続されます。セカンダリ・ゾーンには、レプリカとしてのみ機能するノードが含まれます。セカンダリ・ゾーンにより、遠隔ロケーションのデータに、短い待機時間で読取りアクセスが可能です。また、分析、レポート生成、データ交換などの読取り専用ワークロードの負荷を軽減して、ワークロード管理を改善します。Oracle NoSQL Database は、ゾーンでの障害発生時にもユーザーが業務を続けられるようにします。そのため、1 つ以上のゾーンがオフラインになる計画メンテナンスの場合も、業務に影響を与えずに済みます。

セキュリティ

OS に依存しない、クラスタ規模でのファイル・ベースのユーザー・パスワード認証により、機密データを不正アクセスからさらに強固に保護できます。また、セッションレベルの Secure Sockets Layer (SSL) 暗号化とネットワーク・ポートの制限が、ネットワークへの不正侵入に対する保護をさらに強化します。

商用クラスのソフトウェアとサポート

NoSQL データベースの実装を検討する企業の多くが、完全なサポートの必要性という面で限界を感じますが、Oracle NoSQL Database ではこの重大な問題が解消されています。Oracle NoSQL Database は、オラクルが完全にサポートする商用製品です。ビジネスに不可欠なデータを管理する本番環境にも、リスクを抑えつつ、安心して Oracle NoSQL Database を導入できます。



お問い合わせ

Oracle NoSQL Database についての詳細は、oracle.com を参照するか、+1.800.ORACLE1 でオラクルの担当者にお問い合わせください。

CONNECT WITH US



blogs.oracle.com/oracle



facebook.com/oracle



twitter.com/oracle



oracle.com

Integrated Cloud Applications & Platform Services

Copyright © 2017, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. 本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載されている内容は予告なく変更されることがあります。本文書は、その内容に誤りがないことを保証するものではなく、また、口頭による明示的保証や法律による黙示的保証を含め、商品性ないし特定目的適合性に関する黙示的保証および条件などのいかなる保証および条件も提供するものではありません。オラクルは本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクルの書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle および Java は Oracle およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。

Intel および Intel Xeon は Intel Corporation の商標または登録商標です。すべての SPARC 商標はライセンスに基づいて使用される SPARC International, Inc. の商標または登録商標です。AMD、Opteron、AMD ロゴおよび AMD Opteron ロゴは、Advanced Micro Devices の商標または登録商標です。UNIX は、The Open Group の登録商標です。0116



Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment