

# Firebirdミドルウェア大全 組み込みアプリを作ろう+

---

**OpenSource RDBMS**

**Firebird**



**1st Firebird Japan  
Conference**

**Firebird日本ユーザー会**  
**木村明治(KIMURA, Meiji)**  
キムラデービー 代表(<http://kimuradb.com>)

# Agenda

---

- 本ドキュメントの目的
- アプリケーションインターフェース一覧
- 各ミドルウェア開設
- +      トラブルシューティングツール

# 本ドキュメントの目的

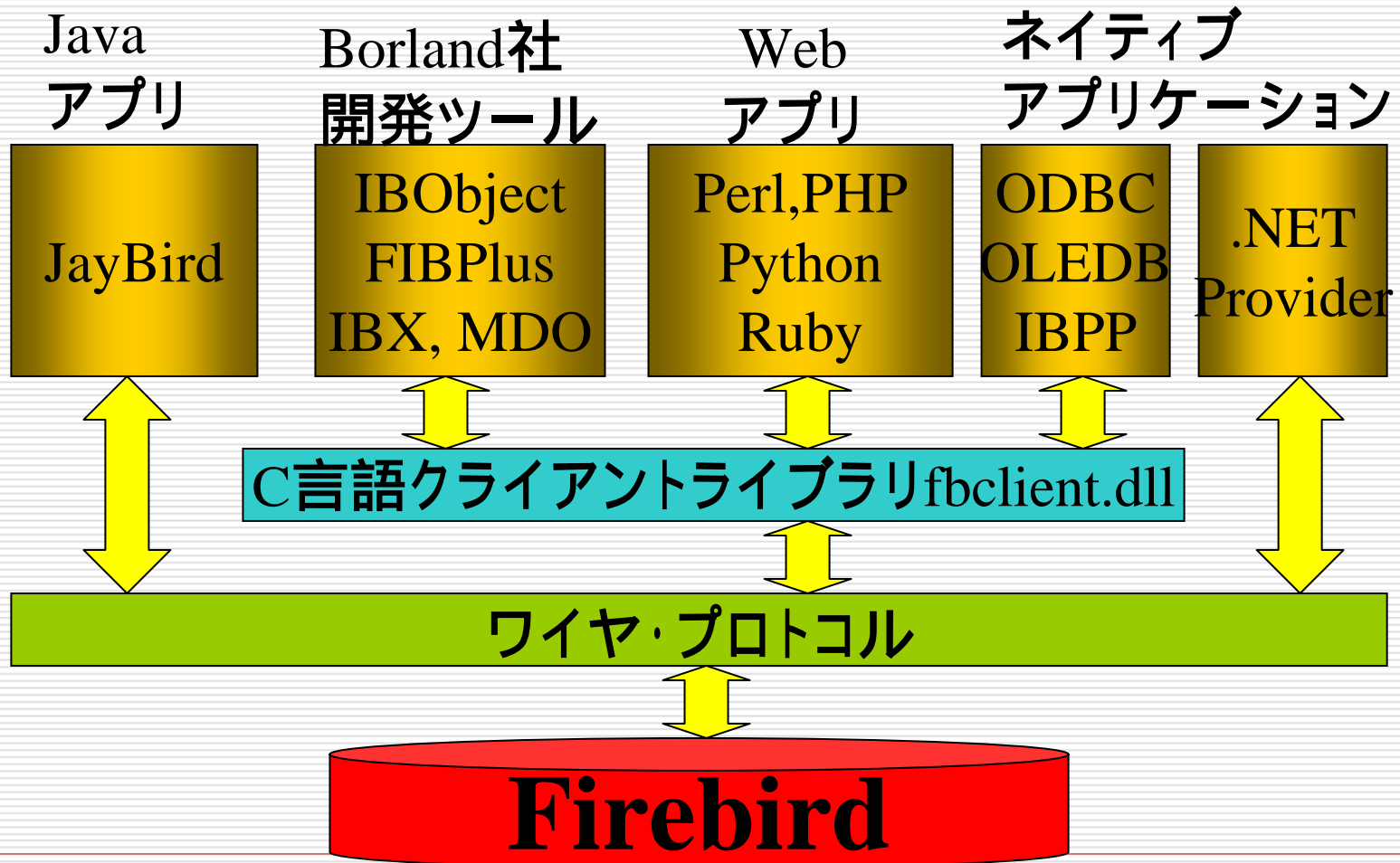
---

- ここらへんを知ってもらう
  - Firebirdで利用できるミドルウェア概略
  - Firebirdのみ？ InterBaseも？ 各種DBへ対応？
  - 有償？ 無償？

ここらを  
説明

- そして適切なミドルウェアを使ってもらおう！

# アプリケーションインターフェース



# JayBird

## □ 歴史

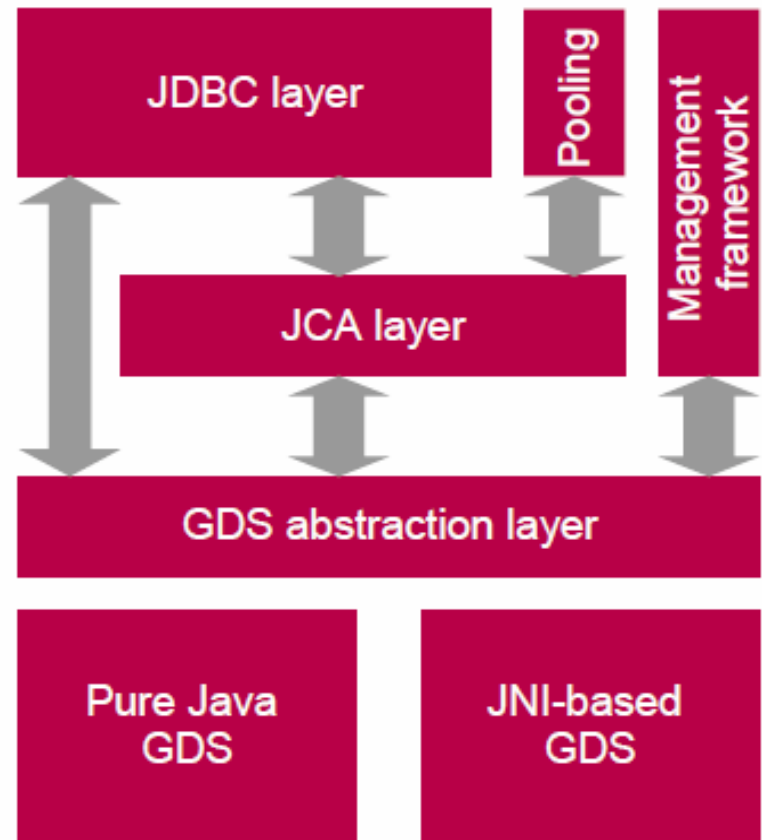
- 2001年にDavid Jencksによりスタート。
- 2003年4月 1.0
- 2004年8月 1.5
- 2005年11月 2.0
- 2006年12月 2.1.1

最新

## □ ライセンスはBSD

## □ 準拠

- JDK 1.3 ~ 1.5
- JDBC 3.0, JCA 1.0, JTA 1.0.1



# Delphiコンポーネント(有償)

---

- IB Objects(395-dollar = 約4万7千円)
  - BDEに似た部分もある独自ミドルウェア。BDEからの変換ガイド(BDE to IBO Conversion Guide)あり。
  - **1996年12月**: Jason Whartonが[IB\\_Objects](#) (IBO) 1.0.を発表。最新版は**4.7Build16 (2007年1月)**
- FIBPlus(235-euro = 約3万7千円)
  - IBXと同じFreeIB Componentsから派生。
  - **1999年3月**: [FIBPlus](#)の1.0をSerge Buzadzhyが発表。最新版は**6.5 (2007年1月)**
- Firebird DBXpress Driver(125-dollar=約1万5千円)
  - Borland開発ツールのDBアクセスミドルウェア dbExpressのFirebird用ドライバ

# Delphiコンポーネント(無償)

---

- MDO(Mercury Database Object )
  - IBX系のコンポーネント。ブラジルで作成。最新版はRC2(2006/02/28)
- UIB(Unified InterBase)
  - TdatasetコンポーネントとdbExpressの基本的な部分を持つ。最新版は2.0(2006/02/05)
- Zeos
  - Firebirdを含む各種DBのネイティブ接続をサポートするオープンコンポーネント。最新安定版は6.1.5(2004/04/30)
- IBX, BDE
  - IBXはInterBaseのみサポート。BDEは旧接続以外はサポートせず。
  - IBXはIBX系のコンポーネントに、BDEはIBObjectに移行を推奨。

# Webアプリケーション

---

- ☐ PHP
  - ADOdb
  - PEAR
- ☐ Ruby
  - FireRuby
- ☐ Python
  - KInterbasDB
- ☐ Perl
  - DBD::InterBase



# ネイティブアプリケーション(1)

---

## ☐ C言語から直接

- Firebirdに含まれるfbclient.dllを直接呼び出す。特別なミドルウェア不要。

## ☐ IBPP

- Fbclient.dllをラップするクラスライブラリ。

## ☐ SQLAPI++

- Firebirdを含む各種ネイティブDLLをラップするクラスライブラリ(有償)

# ネイティブアプリケーション(2)

---

## ☐ .NetProvider

- .Net 1.1用と、2.0用がある。
- .Net 1.1用はMonoに対応。

## ☐ ODBC

- Odbc-jdbdドライバ
- Officialドライバ
- Easysoft InterBase ODBC Driver
- Gemini InterBase/Firebird ODBC Driver

## ☐ OLEDB

- IBProvider
- SIBPROvider
- Zstyle OLE DB Driver

# .Net & Windowsに最適

---

- 成熟したWindowsのサポート。FirebirdはWindows上で長い間サポートされており、十分なテストがされてます。
- 成熟したADO.NETプロバイダ。例えば、[Npqsql](#) (PostgreSQL ADO.NET プロバイダ)は、まだバージョン1.0(リリースは2006/08)で、.NET 1.1にしか対応していません。
- [Firebird ADO.NETプロバイダ](#)は、バージョン1.xで.NET1.1, バージョン2.xで.NET2.0とMonoに対応しています。
- Windows 98のサポート。主要なRDBMSはWindows NT 2000以降(ファイルシステムはNTFS)のシステムでのみ動作します。

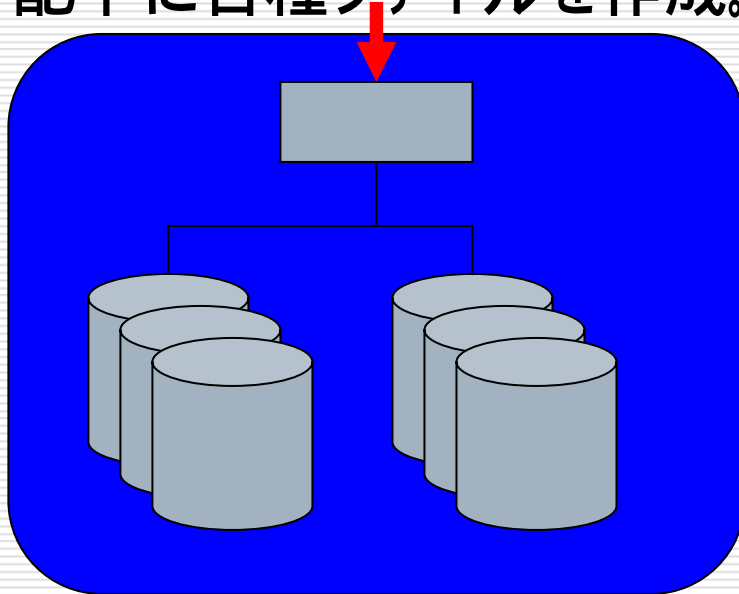
# 組込用に最適

---

- 基本単一ファイル構成
- クライアント・サーバー接続だけではなく同じプロセス上で動作するインプロセス・ライブラリがある。
  - どちらに構成を変更してもコードはでOK!
- オープンソース御三家 FirebirdとMySQLのみ。  
しかしながら、組み込んだアプリを配布しようとする  
と、FirebirdがIPL(MPLのバリエーション)で無料なのに対して、MySQLはライセンス料発生。
  - .Net Providerなども有償。
- SQLiteなどのライブラリを使うとクライアント・サーバー形式への変更が難しい。

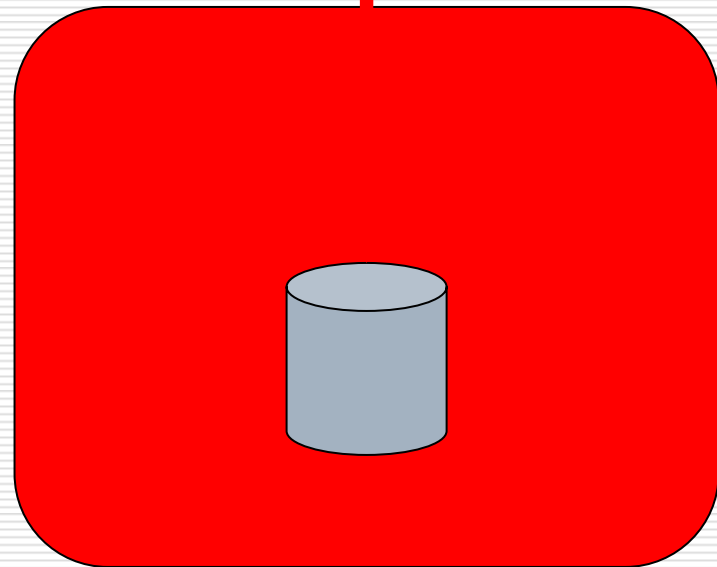
# 基本単一ファイル

【ディレクトリを指定】  
配下に各種ファイルを作成。



【例】一般的なRDBMS.  
PostgreSQL, MySQL, Oracle等

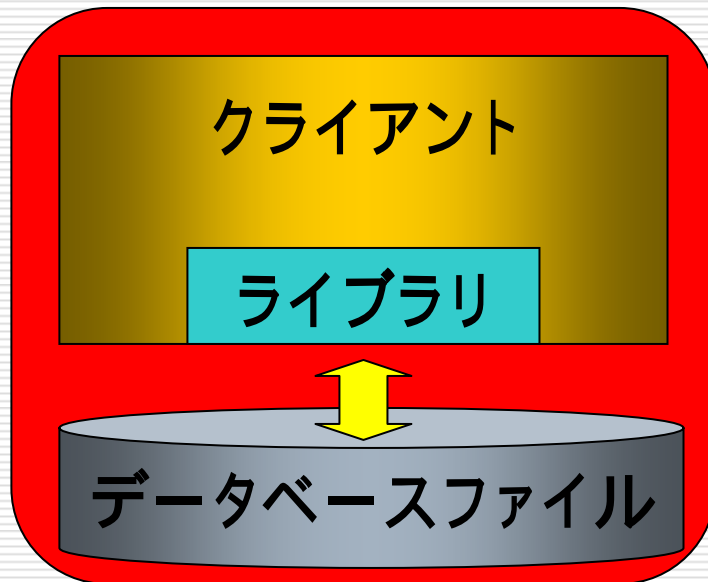
【ファイルを指定】  
指定ファイルにデータ格納。



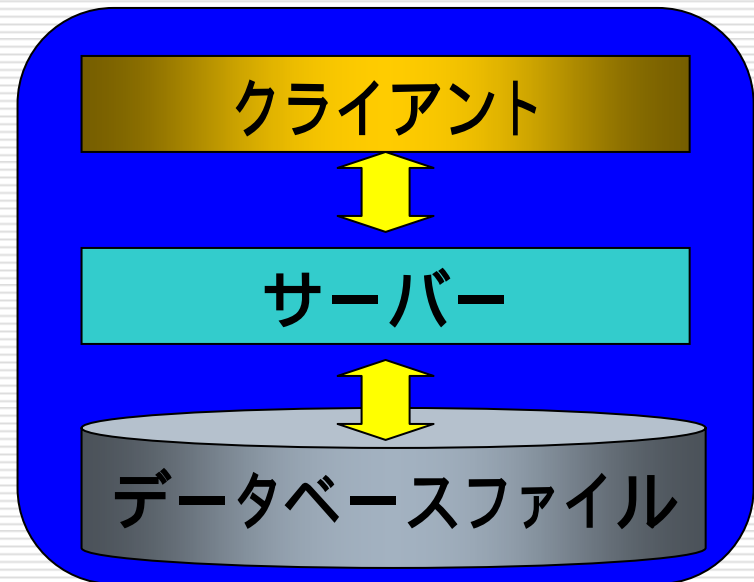
【例】Firebird, Microsoft Access,  
SQLite等

# 組込構成とC/S構成

【Embedded:組込構成】  
同一プロセスで動作。



【C/S構成】  
独立したプロセスで動作。



- ・通常のRDBはどちらかの構成しかとれない
- ・Firebirdではどちらの構成もとることができる！ (MySQLも)

# 組み込み用の設定 (Win & FB 1.5)

---

## □ 留意点

- レジストリの設定 無視
- 完全ローカル 複数クライアントアクセス不可
- Security database未使用。誰でもコネクト可。
- セキュリティはアプリケーション側で考慮する必要あり。ただしSQL権限はチェックする。
- Firebirdサーバーや、他の組込とコンフリクトせず。

## □ Windows構成例

- c:¥my\_app¥app.exe
- c:¥my\_app¥gds32.dll
- c:¥my\_app¥ib\_util.dll
- c:¥my\_app¥firebird.conf
- c:¥my\_app¥firebird.msg
- c:¥my\_app¥intl¥fbintl.dll
- c:¥my\_app¥udf¥fbudf.dll

# 組み込み用の設定(Linux & FB1.5)

## □ 手順

- LinuxCS版をインストール。
- 組み込み環境を作るディレクトリに右記のファイルをコピー。
- Libfbembedded.soをリンクするか、動的にリンクする。
- Firebird.confで“RootDirectory=?”でディレクトリを設定。
- Security.fdbはダミーが必要。実際のセキュリティは提供しない。
- 環境変数FIREBIRDにディレクトリを設定する。

## □ Linux構成例

- libfbembedded.so
- firebird.conf
- security.fdb
- intl/fbintl
- bin/fb\_lock\_mgr



# C言語サンプル

---

- 通常SS, CSサーバーをインストールすると、  
<Install\_Dir>¥Firebird\_1\_5¥example以下にあり。
  - Apin.cが、C言語サンプル
  - Apin.eが、埋め込みC言語サンプル
- 用意するもの(どちらか)
  - Microsoft Visual C++
  - Borland C++
- サンプルはシングルバイト文字列を前提としていので、少し修正する必要がある。

# 修正箇所

---

- 文字列を扱うマクロ
  - 長さを取りあえず二倍にしておく。
- ユーザー名、パスワード、文字コード。
  - 設定できるようにする。
- とりあえずはこれで動作します。

# C言語による低レベルI/F概略

---

- 基本はアタッチではじまり、デタッチで終わる。その中に、トランザクション、プリペーステートメントを入れ子。
- SQLは以下の四種類
  - 結果を返す・返さない
  - プレースホルダを使う・使わない
- 結果を返すには、結果の入れ物が必要。
- プレースホルダを使うには、変数の入れ物が必要。

# 低レベルAPIのカプセル化

---

- C++を使っていると、C言語APIもカプセル化したくなります。
- 一番メジャーなものがIBPP
- 各種フリーソフトなどでも使われています。
- Firebirdだけでなく、クロスプラットフォームを目指すならSQLAPI++などもあります。

# PHP

---

- LAMP (Linux + Apache + MySQL + PHP)
- LAPP (Linux + Apache + PostgreSQL + PHP)
  - Web上や、社内でサービスしているだけならOK!
  - アプリケーションとして売り出すにはMySQLではライセンス(FPL)料金必要
- Mの代替としてのF (irebird)
  - MPLバリエーションのIPLライセンスで、提供形態にかかわらずライセンス料金は不要！
- Not LAMP but FLAP (Firebird + Linux + Apache + PHP)
- Windowsとの相性もいいのでFWAPもよろしく！

# Delphi

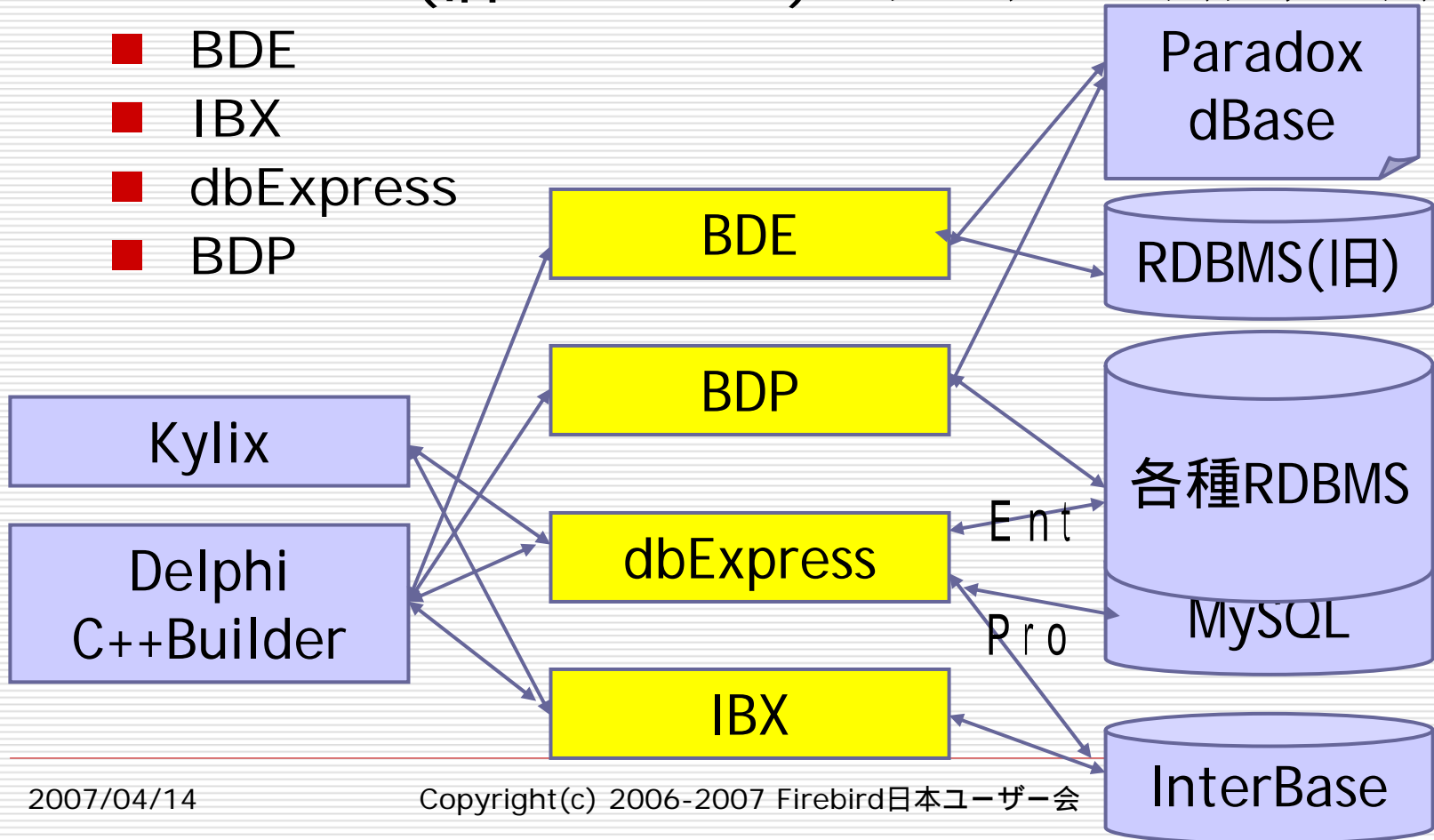
---

- ❑ 歴史的に一番親和性が高い。
- ❑ ただ、FirebirdとInterBaseの開発が分岐して、InterBase部品は、Firebirdのほうをサポートしてくれない。(IBX) またBDEは特定ローカルのみサポートで新規開発はなし
- ❑ 二大有償コンポーネント
  - IBOjectとFIBPlus
- ❑ 新興無償コンポーネント
  - MDO(Mercury Data Object)

# データベースアクセス概略

## □ CodeGear(旧: Borland)のデータベースアクセス

- BDE
- IBX
- dbExpress
- BDP



# デモ & メモ

---



# +      トラブルシューティングツール

---

**OpenSource RDBMS**

**Firebird**



**Firebird**

**日本ユーザー会**

# IBSurgeon(IBPhoenix Russia)

---

- ロシアの会社
- InterBase/Firebird向けに各種トラブルシューティングツールを作成・販売している。
- 今年から、ロシアのInterBase/Firebirdコンサルティング会社iBase.ruと、IBPhenix.comと提携して、IBPhoenix Russiaとして活動中。
- 今回1st Firebird Japan Conference用に5つのツールをご提供いただいたので、お楽しみ抽選会でぜひ入手してください。

# IBBackupSurgeon

---

- 壊れたバックアップファイルからデータを取得。
- バックアップファイルに直接アクセスして各種データを読みとる。
- バックアップファイルをブラウズして、テーブル選択してデータを抜き取ることができる。
- 抜き取ったデータは、新規、もしくは既存のデータベースに使うことができる。

# IBAnalyst(1)

---

- Firebird/InterBaseの解析ツール。
- データベースを詳細に調べて、統計的に解析し、パフォーマンスやメンテナンス、アプリケーションとの関係での、潜在的な問題を明確にするのに使います。
- 各種統計情報をグラフィカルに表示し、各種サジェスチョンを文章(英文)で得ることができます。

## IBAnalyst(2)

---

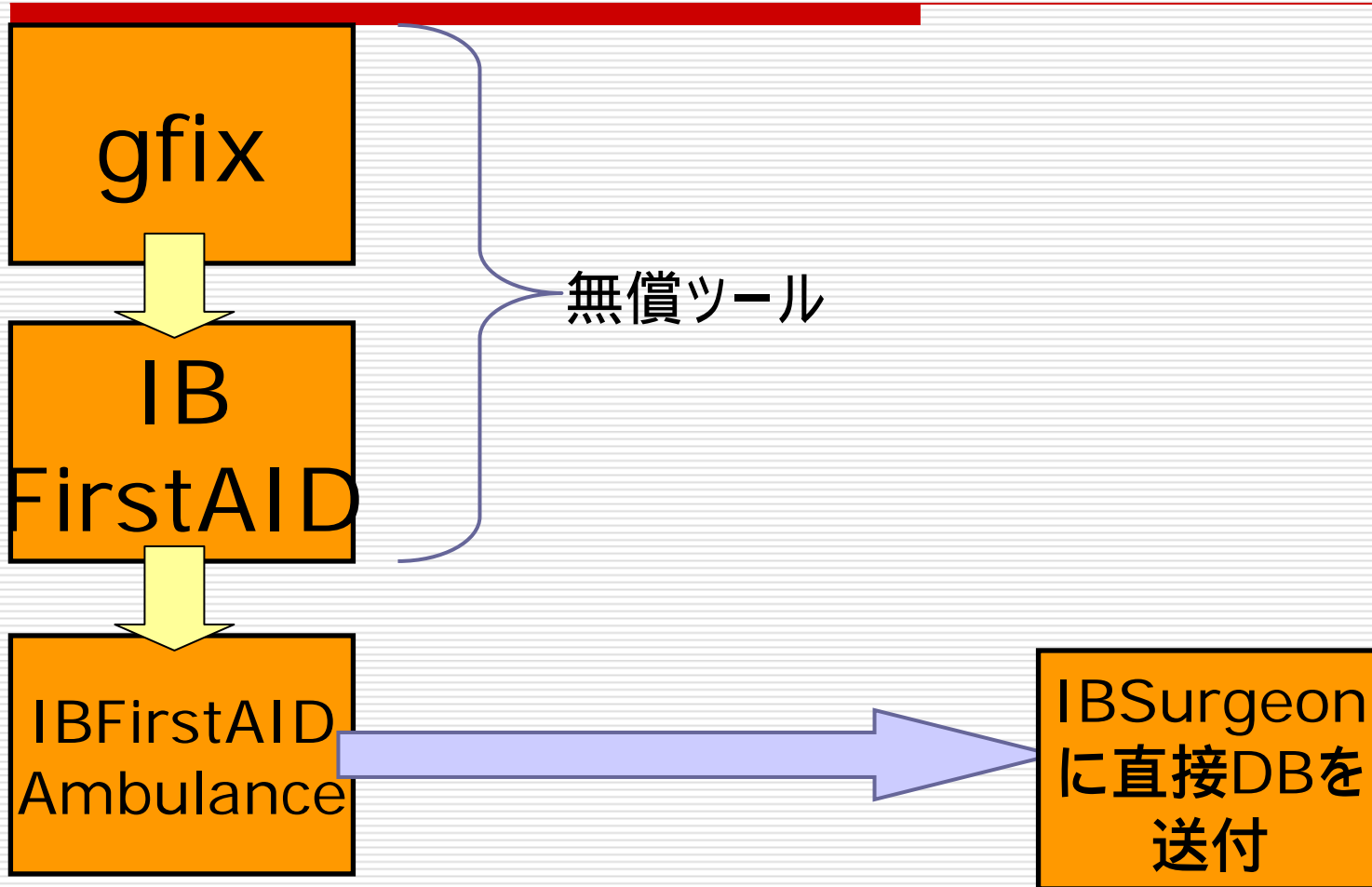
- 統計情報は付属ツールgstatで取得可能。
- IBAnalystは、gstatで取得できる情報から、それをグラフィカルに表示する。
- さらに、独自のKB(Knowledge Base)から、サジェスチョンを与えるもの。

# IBFirestAid

---

- ❑ DBを直接参照して、問題点を指摘、修正。診断バージョンとフルバージョンがある。
- ❑ 診断バージョン(Diagnostician)は無料。これで、診断できる。
- ❑ 診断結果に基づいて修正する場合には、フルバージョン(Ambulance )が必要。有料。
- ❑ 会社内で使うためのサイトライセンス。診断・修正を仕事とするための、ベンダーライセンスあり。

# 問題のエスカレーションと IB FirstAIDの関係



# IBUndelete

---

- ❑ 削除したレコードを復活するためのツール。
- ❑ IBSurgeonコアエンジンを使って、データベースを直接操作する。
- ❑ 削除されたレコードバージョンをサーチして、現在のバージョンに変更する。
- ❑ バージョン情報がない場合でも、解析して削除レコードを復元する。
- ❑ 仕組み上、バックアップ・リカバリすると復元不可。



# IBTM(IB Transaction Monitor)

---

- FirebirdとInterBaseの動的なトランザクションをモニターしたり、表示したり、分析するツール。
- 三つのモジュールから構成されている
  - **Monitor** – 小さなWin32サービスベースのプログラム。一つもしくは複数のDBのトランザクション状態のログやモニタリングを行う。
  - **Configuration Assistant** モニターとビューワーの構成セッティングを行う。
  - **Visualizer** Dモニターによってログ取得された情報のビュー表示や分析デザインを行う。
- 実際の問題や、潜在的な問題の発見に役立ちます。

ご意見コメントなどございましたら  
Firebird日本ユーザー会までお  
願います。