# FINALUNA API
# 【詳細設計書】

第3.0.0版

2010年4月1日

(株)NTTデータ

# 改編履歴

| 改編日付 | 作成者/更新者 | 版数 | 更新内容 |
|---|---|---|---|
| 2006年3月31日 | NTTデータ | 0.5 | 新規作成 |
| 2006年6月30日 | NTTデータ | 0.7 | StringType型のStringBuffer対応<br>Contextにメソッドを追加<br>CodeTypeの実装クラス名を変更 |
| 2006年10月10日 | NTTデータ | 1.0 | Java標準化対応　DTOに保持する型をFinaluna型のみではなく、Java標準APIも保持出来るように変更 |
| 2006年11月1日 | NTTデータ | 1.1 | 出口処理前後処理クラス分割対応　2.5業務処理及び4.1.7業務処理の記述を修正。 |
| 2006年11月30日 | NTTデータ | 1.1.0 | DateAndTimeType型の追加による修正。 |
| 2007年7月25日 | NTTデータ | 1.2.2 | UpdateDAOのメソッド追加。<br>public IntegerType update(QueryCode id) |
| 2008年10月17日 | NTTデータ | 2.0.0 | 全体的に最新版のＡＰＩに修正。 |
| 2008年10月22日 | NTTデータ | 2.0.0 | 全体的に最新版のＡＰＩに修正。 |
| 2010年2月24日 | NTTデータ | 3.0.0 | ＲＳのインタフェースに合わせた修正を実施。 |

# 目次

# 0. はじめに

## 0.1. 本書について

本書「詳細設計書（FINALUNA API)」は、本システムが提供するAPIの機能仕様について、基本的な実現内容を記述したものである。

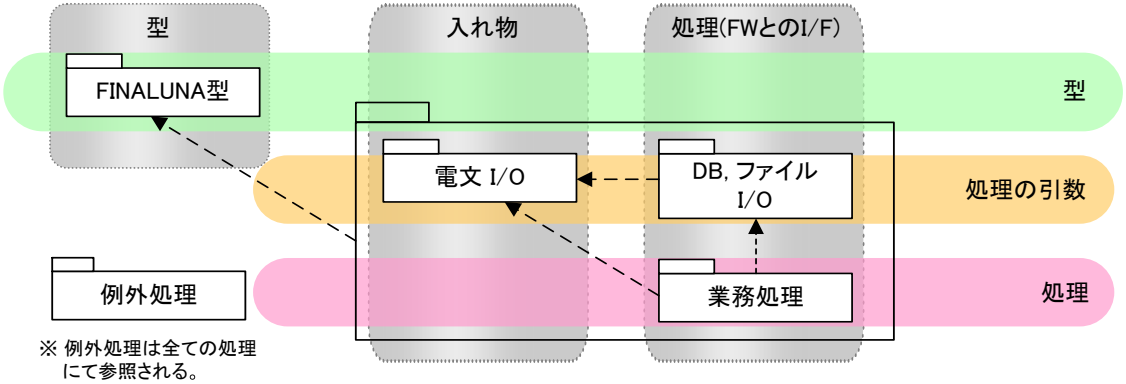
# 1. API 概要

FINAULNA APIは、業務ロジックを開発する際に使用するAPIである。

FINALUNA APIは以下の特徴を持つ。

- FINALUNA API は、大部分が Java のインタフェースで構成されており、その実装はフレームワークが提供する為 API は恒久的に不変である。そのため、作成済みの業務ロジックに改修をかけなければならないのは、原則として仕様変更が発生した場合のみとなる。そのため、保守性の高い業務ロジックを開発することが可能である。
- FINALUNA API は、Java の標準 API の型を内包した独自の型を提供する。この独自の型は、業務ロジック開発の観点で必要となる型のみを提供するため、Java の細かい仕様を知ることなく、スムーズに型の適用を行うことが可能である。
- 業務処理への入出力インタフェースが規定されているため、業務ロジックでは入力リソースと出力先を意識することなく、開発を行うことが可能である。

FINALUNA APIの構成概要図は以下のとおり。




■ 図１．１ FINALUNA API 構成概要図

# 2. 機能概要

## 2.1. FINALUNA型 (jp.finaluna.api.type)

FINALUNA型とは、Javaの標準APIの型を内包した独自の型である。
業務ロジック内では、FINALUNA型を使用することで、より標準化を図った業務ロジックを記述することができる。
FINALUNA型は、ベースとなるFINALUNA型、もしくは既存のFINALUNA型を拡張することで、プロジェクト毎に追加することが可能である。

以下にFINALUNA APIが提供するFINALUNA型の一覧を示す。

**表 2.1 FINALUNA型一覧**

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 文字列系 | StringType | 文字列型 | 文字列を保持する型 |
| | CharSequenceType | 文字シーケンス型 | 文字シーケンスを保持する型 |
| コード系 | CodeType | コード型 | コード値、区分を表す型 |
| | KeyCodeType | キーコード型 | 更新可能なコード型 |
| 数値系 | IntegerType | 整数型 | 整数を保持する型 |
| | DecimalType | 小数型 | 小数を保持する型 |
| 日付系 | DateType | 日付型 | 年月日を保持する型 |
| | TimeType | 時刻型 | 時分秒を保持する型 |
| | TimestampType | 日時型(ナノ秒) | 年月日時分秒 ナノ秒を保持する型 |
| | DateAndTimeType | 日時型 | 年月日時分秒を保持する型 |
| 配列系 | ListType | リスト型 | リストを保持する型 |
| | MapType | マップ型 | マップを保持する型 |
| | SetType | セット型 | セットを保持する型 |
| | CollectionType | コレクション型 | コレクションを保持する型 |
| その他 | BaseType | FINALUNA基底型 | 全ての型の基となる型 |
| | CursorSet | カーソルセットインタフェース | データベースから検索結果を一件ずつ取得するためのインタフェース |
| | FinalunaFormatException | フォーマット例外 | NumberFormatUtil、DateFormatUtilで、フォーマット、解析失敗時にスローされる |
| | Copiable | コピー | インスタンスのコピーを戻すインタフェース |
| | Rcsid | RCSIDアノテーション | リビジョン番号、日付情報を保持するアノテーション |
| ファクトリ | ConstantTypeFactory | ファクトリインタフェース | Finaluna型を生成するファクトリインタフェース |
| | ConstantFactory | ファクトリクラス | Finaluna型を生成するファクトリクラス |
| | CollectionFactoryDelegate | ファクトリインタフェース | Finaluna型を生成するファクトリインタフェース |
| | ConstantFactory | ファクトリクラス | Finaluna型を生成するファクトリクラス |

## 2.1.1. 文字列系

文字列型を保持するクラス。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 文字列系 | StringType | 文字列型 | 可変文字列を保持する型 |
| | CharSequenceType | 文字シーケンス型 | 文字シーケンスを保持する型 |

### 2.1.1.1. 文字列型（StringType）

文字列を保持する型。
可変文字列を保持する。デフォルトの最大文字数は50*1024*1024文字。最大文字数を超えた場合、FinalunaSysExceptionをthrowする。

### 2.1.1.2. 文字シーケンス型（CharSequenceType）

文字シーケンスを保持する。

## 2.1.2. コード系

コード系はコード値、区分など定数/メソッドパラメータを表す型。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| コード系 | CodeType | コード型 | コード値を表す型 |
| | KeyCodeType | キーコード型 | 更新可能なコード型 |

#### 2.1.2.1. コード型（CodeType）

コード値を表す型。
処理における識別情報などを保持する。

#### 2.1.2.2. キーコード型（KeyCodeType）

更新可能なコード型。
コード型と同様の位置づけの型。値の更新参照を許容している。

## 2.1.3. 数値系

数値を保持する型。この数値の比較演算のメソッドを持つ。
演算結果が小数になる場合、小数部を破棄出来る演算を提供している。ユーザが明示的にスケールと丸めモード(RoundCode)を指定して小数部を破棄することを可能とする。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 数値系 | IntegerType | 整数型 | 整数を保持する型 |
| | DecimalType | 小数型 | 小数を保持する型 |

### 2.1.3.1. 数値型 (IntegerType)

整数を保持する型。
最大値$((2-2^{-52})\cdot 2^{1023})$・最小値$(-(2-2^{-52})\cdot 2^{1023})$の境界値を超える値を代入した場合は， FinalunaSysExceptionをthrowする。

### 2.1.3.2. 小数型 (DecimalType)

小数を保持する型。
最大値$((2-2^{-52})\cdot 2^{1023})$・最小値$(-(2-2^{-52})\cdot 2^{1023})$の境界値を超える値を代入した場合は， FinalunaSysExceptionをthrowする。

## 2.1.4. 日付系

年月日時分秒の情報を保持する型。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 日付系 | DateType | 日付型 | 年月日を保持する型 |
| | TimeType | 時刻型 | 時分秒を保持する型 |
| | TimestampType | 日時型(ナノ秒) | 年月日時分秒 ナノ秒を保持する型 |
| | DateAndTimeType | 日時型 | 年月日時分秒を保持する型 |

### 2.1.4.1. 日付型 (DateType)

年月日を保持する型。
日付の比較、編集メソッドを持つ。内部に保持する情報は年月日。 この型が保持する情報は年月日であり、それより単位が小さい時間フィールド の情報は初期化される。 つまり、このクラスの利用者は時間フィールドを気にすることなく、 純粋な日付（年月日）のみを比較、または計算した結果を取得することができる。この型の文字列表現はyyyy-MM-dd形式です。

### 2.1.4.2. 時刻型 (TimeType)

時分秒を保持する型。
時刻の比較、編集メソッドを持つ。 内部に保持する情報は時分秒。年月日の値は、Java.util.Calendarクラスの基準時間を保持する。 この型が保持する情報は時刻フィールドであり、それより単位が大きい日付フィールド の情報は初期化される。 つまり、このクラスの利用者は日付フィールドを気にすることなく、 純粋な時刻（時分秒）のみを比較、または計算した結果を取得することができる。この型の文字列表現はHH:mm:ssです。

### 2.1.4.3. 日時型(ナノ秒) (TimestampType)

年月日時分秒 ナノ秒を保持する型。
日時の比較、編集メソッドを持つ。 内部に保持する情報は年月日時分秒ナノ秒。この型の文字列表現はyyyy-MM-dd HH:mm:ss.fffffffffです。

### 2.1.4.4. 日時型 (DateAndTimeType)

年月日時分秒を保持する型。
日時の比較、編集メソッドを持つ。内部に保持する情報は年月日時分秒。この型の文字列表現はyyyy-MM-dd HH:mm:ss形式です。

## 2.1.5. 配列系

配列の情報を保持する型。

| 分類 | 型名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 配列系 | ListType | リスト型 | リストを保持する型 |
| | MapType | マップ型 | マップを保持する型 |
| | SetType | セット型 | セットを保持する型 |
| | CollectionType | コレクション型 | コレクションを保持する型 |

### 2.1.5.1. リスト型 (ListType)

リストを保持する。

### 2.1.5.2. マップ型 (MapType)

マップを保持する。

### 2.1.5.3. セット型 (SetType)

セットを保持する。

### 2.1.5.4. コレクション型 (CollectionType)

コレクションを保持する。

## 2.1.6. その他

上記FINALUNA型に属さないタイプの型。

| 分類 | 型名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| その他 | BaseType | FINALUNA基底型 | 全ての型の基となる型 |
| | CursorSet | カーソルセットインタフェース | データベースから検索結果を一件ずつ取得するためのインタフェース |
| | FinalunaFormatException | フォーマット例外 | NumberFormatUtil、DateFormatUtilで、フォーマット、解析失敗時にスローされる |
| | Copiable | コピー | インスタンスのコピーを戻すインタフェース |
| | Rcsid | RCSIDアノテーション | リビジョン番号、日付情報を保持するアノテーション |

### 2.1.6.1. FINALUNA基底型 (BaseType)

全ての型の基となる型。
FINALUNA型の基となる。

### 2.1.6.2. カーソルセットインタフェース (CursorSet)

インスタンスのコピーを戻すインタフェース。
インスタンスのコピーを戻す。

### 2.1.6.3. フォーマット例外 (FinalunaFormatException)

フォーマット・解析処理例外。
NumberFormatUtil、DateFormatUtilで、フォーマット、解析失敗時にスローされる。

### 2.1.6.4. コピー (Copiable)

インスタンスのコピーを戻す。

### 2.1.6.5. RCSIDアノテーション (Rcsid)

リビジョン番号、日付情報を保持するアノテーション。

## 2.1.7. ファクトリ

上記FINALUNA型を生成するためのファクトリクラス。

| 分類 | 型名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| ファクトリ | ConstantFactoryDelegate | ファクトリインタフェース | Finaluna型を生成するファクトリインタフェース |
| | ConstantFactory | ファクトリクラス | Finaluna型を生成するファクトリクラス |
| | CollectionFactoryDelegate | ファクトリインタフェース | Finaluna型を生成するファクトリインタフェース |
| | ConstantFactory | ファクトリクラス | Finaluna型を生成するファクトリクラス |

### 2.1.7.1. ファクトリインタフェース (ConstantFactoryDelegate)

Finaluna型を生成する為のファクトリインタフェース。
Finaluna型を生成するファクトリ実装クラスは、このConstantFactoryDelegateインタフェースを実装する。

### 2.1.7.2. ファクトリクラス (ConstantFactory)

Finaluna型を生成する為のファクトリ。
業務ロジッククラスのFinaluna型フィールドに格納するインスタンス生成は、このConstantFactroyクラスを用いて生成する。

### 2.1.7.3. ファクトリインタフェース(CollectionFactoryDelegate)

Finaluna型を生成する為のファクトリ。
業務ロジッククラスのFinaluna型フィールドに格納するインスタンス生成は、このCollectionFactoryDelegateクラスを用いて生成する。
(ListType,SetType,MapTypeに用いる。)

### 2.1.7.4. ファクトリクラス (ConstantFactory)

Finaluna型を生成する為のファクトリ。
業務ロジッククラスのFinaluna型フィールドに格納するインスタンス生成は、このConstantFactoryクラスを用いて生成する。
(ListType,SetType,MapTypeに用いる。)

## 2.1.8. FINALUNA型ユーティリティ（jp.finaluna.api.type.util）

FINALUNA型を操作する上でのユーティリティ機能。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| ユーティリティ | DateUtil | 日付操作ユーティリティクラス | 日付系のユーティリティクラス |
| | DateFormatUtil | 日付操作ユーティリティクラス | 日付文字列の出力、解析を行うユーティリティクラス |
| | TimestampUtil | タイムスタンプユーティリティクラス | 現在タイムスタンプ取得ユーティリティクラス |
| | MathUtil | 数値操作ユーティリティクラス | 数値系のユーティリティクラス |
| | NumberFormatUtil | 数値操作ユーティリティクラス | 数値を文字列に変換し整形するユーティリティクラス |
| | NumerationSystemUtil | 数値操作ユーティリティクラス | 命数法を用いた数値表現の文字列を、命数法を用いない数値表現の文字列に置き換えるユーティリティクラス |
| | MessageUtil | メッセージ操作ユーティリティクラス | メッセージ系のユーティリティクラス |
| | OutPrinterUtil | 帳票出力ユーティリティクラス | 帳票を印刷するユーティリティクラス |
| | PropertyUtil | プロパティユーティリティクラス | プロパティの操作を行うユーティリティ |
| | ConvertUtil | 型変換ユーティリティクラス | java⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティクラス。 |
| | ConvertUtilDelegate | 型変換ユーティリティインタフェース | java⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティインタフェース |
| | FinalunaTypeConvertUtil | 型変換ユーティリティクラス | FINALUNA型間の相互変換を行うための型変換ユーティリティクラス |
| | FinalunaTypeConvertUtilDelegate | 型変換ユーティリティインタフェース | FINALUNA型間の相互変換を行うための型変換ユーティリティインタフェース |
| | BlankStringUtil | 空文字列ユーティリティクラス | 空文字列、空白文字列を判定するためのユーティリティクラス |
| | BlankStringUtilDelegate | 空文字列ユーティリティインタフェース | 空文字列、空白文字列を判定するためのユーティリティインタフェース |

### 2.1.8.1. 日付操作ユーティリティ (DateUtil)

日付系のユーティリティクラス。

### 2.1.8.2. 日付操作ユーティリティ (DateFormatUtil)

日付文字列の出力、解析を行うユーティリティクラス。
パターンを指定して、日付文字列の出力、解析を行う。
パターンは以下の文字列を組み合わせて指定する。

| | | |
|---|---|---|
| G | 元号 | 和暦用ロケールが設定されている場合、G の数で和暦情報プロパティファイルに 定義されているどの和暦表記を使用するかを決定する。<br>(例)和暦情報プロパティが「19890108=h,H,平成」の場合、G→「h」、GG→「H」、GGG→「平成」 |
| y | 年 | (例:2009 年) yyyy→「2009」、yy→「09」、(和暦用ロケールで)yy→「21」 |
| M | 月 | (例:3 時) MM→「03」 |
| d | 日 | (例:3 日) dd→「03」 |
| H | 時(24h表記) | (例:午後1時) HH→「13」 |
| m | 分 | (例:15 分) mm→「15」 |
| s | 秒 | (例:20 秒) ss→「20」 |
| S | ミリ秒 | (例:123 ミリ秒) SSS→「123」ミリ秒未満は切り捨て |
| N | ナノ秒 | (例:123456789 ナノ秒) NNNNNNNNN→「123456789」※ミリ秒を含む |
| Z | タイムゾーン | (例:日本時間) Z→「+0900」 |

### 2.1.8.3. タイムスタンプユーティリティ (TimestampUtil)

現在タイムスタンプ取得ユーティリティクラス。
現在タイムスタンプを取得する。 TimestampAdjustUtilで、取得するタイムスタンプを補正することが出来る (テスト用)。

### 2.1.8.4. 数値操作ユーティリティ (MathUtil)

計算処理を行うユーティリティクラス。
区分値として以下の区分を保持する。

- 丸めモード区分
  数値の丸めモードを表す。
- 範囲区分
  境界値の範囲を表す。

● 境界値区分
境界値を含むか否かを表す。

### 2.1.8.5. 数値操作ユーティリティ (NumberFormatUtil)

数値を文字列に変換し整形する。 数字を表す整形された文字列を解釈し数値に変換する。
パターンを指定して、数字文字列の出力、解析を行う。
パターンは以下の文字列を組み合わせて指定する。

| | |
|---|---|
| 0 | 指定桁数に満たない場合はゼロ埋め<br>(例:123) 00000→「00123」 |
| # | ゼロだと表示されない<br>(例:123) #,###→「123」 |
| . | 数値桁区切り子<br>(例:12.3) ##0.00→「12.30」 |
| , | グループ区切り子<br>(例:123456)#,###→「123,456」 |
| - | マイナス記号<br>(例:-123456)#,###;-#,###→「-123,456」 |
| % | 接尾辞(100 倍してパーセントを表す)<br>(例:1.234) ###.##%→「123.4%」 |
| ; | サブパターン境界(正と負のサブパターンを区切る)<br>(例:123456) #,###;#,###CR→「123,456」<br>(例:-123456) #,###;#,###CR→「123,456CR」 |

### 2.1.8.6. 数値操作ユーティリティ (NumerationSystemUtil)

命数法を用いた数値表現の文字列を、命数法を用いない数値表現の文字列に置き換える。

指定文字列

| | | |
|---|---|---|
| t/T | Thousand<br>10 の 3 乗 | 1t→1000<br>2T→2000 |
| m/M | Million<br>10 の 6 乗 | 3m→3000000<br>4M→4000000 |
| b/B | Billion<br>10 の 9 乗 | 5b→5000000000<br>6B→6000000000 |

変換例

| | 対象文字列 | replace | toPlainNumberStringCode |
|---|---|---|---|
| 通常 | 1,234t | 1,234000 | 1234000 |
| 指定文字の重複 | 1tb | 1000000000000 | 1000000000000 |
| 指定文字のみ | t | 000 | 0 |
| 少数表示 | 1.1t | 1.1000 | 1.1000 |
| 0のみ | 0t | 0000 | 0 |
| 0のみ(少数表示) | 0.t | 0.000 | 0.000 |
| マイナス | -1t | -1000 | -1000 |
| 末尾以外の指定文字 | 10m0 | 100000000 | 100000000 |
| 少数表示 | 1m.1 | 1000000.1 | 1000000.1 |
| 指定文字以外が入ってきた場合 | Thoge | 000hoge | FinalunaApplException |
| 全角の TMB が入ってきた場合 | TMB | TMB | FinalunaApplException |
| 全角の数字が入ってきた場合 | １２３ | １２３ | 123 |
| 通常 | 1,234t | 1,234000 | 1234000 |
| 指定文字の重複 | 1tb | 1000000000000 | 1000000000000 |

### 2.1.8.7. メッセージ操作ユーティリティ (MessageUtil)

メッセージ系のユーティリティクラス。
メッセージ編集：指定されたメッセージキーを元にメッセージ文字列を作成する。

### 2.1.8.8. 帳票出力ユーティリティ (OutPrinterUtil)

帳票を印刷するユーティリティクラス。
DTOを帳票データとして扱い帳票のプリンター出力を行う。

### 2.1.8.9. プロパティユーティリティ (PropertyUtil)

プロパティの操作を行うユーティリティクラス。
業務ロジックで使用するプロパティに関する処理を提供する。 プロパティ情報の取得:指定したキーを基に、プロパティファイルから情報を取得する。。

### 2.1.8.10. 型変換ユーティリティクラス(ConvertUtil)

java⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティクラス。
java⇔FINALUNA型相互変換のユーティリティ処理を実装する。

#### 2.1.8.11. 型変換ユーティリティインタフェース(ConvertUtilDelegate)

java⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティインタフェース。
java⇔FINALUNA型相互変換のユーティリティ実装クラスはこのConvertUtilDelegateインタフェースを実装する。

#### 2.1.8.12. 型変換ユーティリティクラス(FinalunaTypeConvertUtil)

FINALUNA型⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティクラス。
FINALUNA型⇔FINALUNA型相互変換のユーティリティ処理を実装する。

#### 2.1.8.13. 型変換ユーティリティインタフェース(FinalunaTypeConvertUtilDelegate)

FINALUNA型⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティインタフェース。
FINALUNA型⇔FINALUNA型相互変換のユーティリティ実装クラスはこのFinalunaTypeConvertUtilDelegateインタフェースを実装する。

#### 2.1.8.14. 空文字列ユーティリティクラス(BlankStringUtil)

空文字列、空白文字列を判定するためのユーティリティクラス。

#### 2.1.8.15. 空文字列ユーティリティインタフェース(BlankStringUtilDelegate)

空文字列、空白文字列を判定するためのユーティリティインタフェース。

## 2.1.9. FINALUNA型 値チェック (jp.finaluna.api.type.util.validator)

FINALUNA型を対象に値のチェックを行うユーティリティ機能。
この機能は、業務ロジック処理実行前に値をチェックする為に使用される。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| バリデータ | DateValidator | DateType型入力チェック | DateType型の入力チェックを行う機能 |
| | NumericValidator | IntegerType型及びDecimalType型入力チェック | IntegerType型及びDecimalType型の入力チェックを行う機能 |
| | StringValidator | StringType型入力チェック | StringType型及びStringCode型の入力チェックを行う機能 |
| | TimestampValidator | TimestampType型入力チェック | TimestampType型の入力チェックを行う機能 |
| | TimeValidator | TimeType型入力チェック | TimeType型の入力チェックを行う機能 |
| | DateAndTimeValidator | DateAndTimeType型入力チェック | DateAndTimeType型の入力チェックを行う機能 |

### 2.1.9.1. DateType型入力チェック (DateValidator)

DateType型の入力チェックを行う機能。
日付の前後関係のチェック、日付の範囲チェックなどを行う。

### 2.1.9.2. IntegerType型及びDecimalType型入力チェック(NumericValidator)

IntegerType型及びDecimalType型の入力チェックを行う機能。
値の桁数チェック、数値の範囲チェックなどを行う。

#### 2.1.9.3. StringType型入力チェック (StringValidator)

StringType型及びStringCode型の入力チェックを行う機能。。
値のNULLチェック、正規表現によるチェックなどを行う。

#### 2.1.9.4. Timestamp型入力チェック (TimestampValidator)

TimestampType型の入力チェックを行う機能。
日時の前後関係のチェック、日時の範囲チェックなどを行う。

#### 2.1.9.5. Time型入力チェック (TimeValidator)

TimeType型の入力チェックを行う機能。
時刻の前後関係のチェック、時刻の範囲チェックなどを行う。

#### 2.1.9.6. DateAndTime型入力チェック (DateAndTimeValidator)

DateAndTimeType型の入力チェックを行う機能。
日時の前後関係のチェック、日時の範囲チェックなどを行う。

# 2.2. 電文I/O （jp.finaluna.api.dto）

業務ロジック - フレームワーク間のデータ入出力は、全てDTO(データ転送オブジェクト)を介して行う。DTOが保持する値はFINALUNA型/Java標準APIとし、一意な項目名をキーにして保持する。フレームワークが入出力対象となるリソースの入出力機能を担う為、業務ロジックでは、このDTOの入出力対象となるリソースを意識せず実装出来る。

DTOが使用される箇所を以下に示す。

- 業務ロジックの入出力
- DAO の入出力

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 電文I/O | DTO | DTOマーカーインタフェース | 業務ロジックの入出力値を保持するデータ転送オブジェクトのマーカーインタフェース |
| | RequestDTO | リクエストDTO | 入力情報を格納するデータ転送オブジェクト |
| | ResponseDTO | レスポンスDTO | 出力情報を格納するデータ転送オブジェクト |
| | ParameterDTO | パラメータDTO | 入出力情報を格納するデータ転送オブジェクト |
| | ResponseStatusHolder | 処理結果ステータス保持インタフェース | 処理結果ステータスを保持するインタフェース |
| | MessageHolder | メッセージ保持インタフェース | メッセージを保持するインタフェース |
| コード | ResponseStatusCode | 応答ステータスコード | 応答ステータスを一意に識別するコード |

## 2.2.1. DTO (DTO)

【マーカーインタフェース】
業務ロジックの入出力値を保持するデータ転送オブジェクトのマーカーインタフェース。 リクエストDTO、パラメータDTO、レスポンスDTOはこのインタフェースを継承している。

業務ロジック、DAO(データアクセスオブジェクト)間の入出力は、DTO(データ転送オブジェクト)を介して行う。
DTOが保持する値はすべてFINALUNA型とし、フレームワークに依存しないオブジェクトとする。
BaseTypeインタフェースを継承したDTOインタフェースをマーカーインタフェースとして、下位インタフェースはこれを継承する。
DTOの他にRequestDTO、ParameterDTO、ResponseDTOなどのインタフェースも提供するが、
DTOならびに、必要な外部インタフェース(Copiable、MessageHolder等)を直接継承して業務DTOを作成してもよい。

## 2.2.2. リクエストDTO (RequestDTO)

入力情報を格納するデータ転送オブジェクト。

フレームワークから業務ロジックへの入力情報を格納する。
リクエストDTOは業務ロジックからの変更を許さない為、読取専用とする。 よって、このDTOに値を設定出来るのはフレームワークのみとする。
業務ロジックからは、項目名をキーにして値(FINALUNA型)を取得することが出来る。

Note:
DTOはデータ取得メソッド(BaseType get(String name))を持っているが、取得した結果を抽象的なFinaluna型クラスを返す。
業務ロジック内でFinaluna型へのキャストをしなければならなくなる為、RequestDTOを 継承し、項目毎のgetメソッドを持つクラスを作成することを推奨する。

## 2.2.3. レスポンスDTO (ResponseDTO)

出力情報を格納するデータ転送オブジェクト。

業務ロジックからフレームワークへの出力情報を格納する。
レスポンスDTOは業務ロジックの処理結果をフレームワークに渡す為、業務ロジックからの更新を許す。
レスポンスDTOにはFINALUNA型以外に、業務ロジックの応答ステータス、出力メッセージ、出力エラーメッセージを保持する。

業務ロジックに渡すRequestDTOとResponseDTOの構造が同じ場合、 フレームワーク側でRequestDTOに設定されている値を ResponseDTOに 設定して処理することが出来る。

メッセージをResponseDTOに設定することによって、フレームワーク側で メッセージを出力することが出来る。
業務ロジックの処理結果ステータスを設定することによって、バッチの場合フレームワーク側で取引の終了コードを 制御することが出来る。オンラインの場合、論理遷移先を制御することが出来る。設定しない場合はデフォルトが適用される。
このResponseDTOは、フレームワーク側のデータ転送オブジェクト出力処理にて処理される。

## 2.2.4. パラメータDTO (ParameterDTO)

入出力情報を格納するデータ転送オブジェクト。

業務ロジックからDAOまたは、サブ業務ロジックへの入力情報を格納する。
パラメータDTOは業務ロジックからの更新を許す。 よって、業務ロジックよりこのDTOに値を設定出来る。
業務ロジックからは、項目名をキーにして値(FINALUNA型)を取得することが出来る。

Note:
DTOはデータ取得メソッド(BaseType get(String name))を持っているが、取得した結果を抽象的なFinaluna型クラスを返す。 業務ロジック内でFinaluna型へのキャストをしなければならなくなる為、ParameterDTOを 継承し、項目毎のgetメソッドを持つクラスを作成することを推奨する。

## 2.2.5. 処理結果ステータス保持インタフェース (ResponseStatusHolder)

処理結果ステータスを保持する。

## 2.2.6. メッセージ保持インタフェース(MessageHolder)

処理結果ステータスを保持する。

## 2.2.7. 応答ステータスコード (ResponseStatusCode)

応答ステータスを一意に識別するコード。
業務ロジックの処理結果を保持するFINALUNA型。 ステータスコードとステータス重要度の保持・返却を行う。
フレームワークでは処理形式に応じて、処理結果ステータスの扱いが異なる。
【OLTP】
フレームワークが次遷移先画面の識別に用いる。
ステータス”SUCCESS”の場合、成功画面へ、ステータス”WARNING”の場合、失敗画面へと次遷移先を振り分ける。
【バッチ】
終了コード (数値)として扱われる。
フレームワークがステータスの値を判定し、バッチの終了コードを返す。
また、終了コード判定処理を使用することによってステータス毎に 終了コードを設定することも可能としている。

### 2.2.7.1. 使用例

【業務ロジック実装例】

```
// 値の判定
if (requestDto.getGendarCode().isMan()) {
    // 男性の為、ステータス SUCCESS を返す。
    responseDto.setResponseStatusCode(context.creatResponseStatusCode(“SUCCESS”));
} else {
    // 男性以外の為、ステータス WARNING を返す。
    responseDto.setResponseStatusCode(context.creatResponseStatusCode(“WARNING”));
}
return;
```

応答ステータスによって、フレームワークの処理の振る舞いを通知する。

(例)以下のようなフレームワーク制御に用いられる。

【オンライン】

フレームワークが次遷移先画面の識別に用いる。

ステータス”SUCCESS”の場合、成功画面へ、ステータス”WARNING”の場合、失敗画面へと次遷移先を振り分ける。

【バッチ】

終了コード（数値)として扱われる。

フレームワークがステータスの値を判定し、バッチの終了コードを返す。また、終了コード判定処理を使用することによってステータス毎に終了コードを設定することも可能としている。

# 2.3. メッセージ（jp.finaluna.api.dto.message）

業務ロジックから出力するメッセージ、エラーメッセージを保持する。
このメッセージをレスポンスDTOに設定することによって、フレームワークがメッセージの編集/出力処理を担う。
メッセージはエラーコードと、埋め込み文字を保持している。出力されるメッセージはメッセージコードにひもづいた文字列に埋め込み文字が埋め込まれる。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| メッセージ | Message | 業務メッセージ | メッセージを保持するインタフェース |
| | Messages | 複数業務メッセージ | メッセージを複数保持するインタフェース。 |

## 2.3.1. 業務メッセージ（Message）

メッセージを保持するインタフェースは、以下のようなフレームワーク制御に用いられる。

**【OLTP】**
**画面に表示するメッセージとして設定する。**

**【バッチ】**
**業務ロジック用ログとして出力される。**

**【Rich】**
**業務ロジック用ログとして出力される。**

## 2.3.2. 複数業務メッセージ（Messages）

メッセージを複数持つメッセージクラスのインタフェースは、以下のようなフレームワーク制御に用いられる。

【OLTP】
画面に表示するメッセージとして設定する。

【バッチ】
業務ロジック用ログとして出力される。

【Rich】
業務ロジック用ログとして出力される。

## 2.3.3. 使用例

【業務ロジック実装例】
```
// 年齢のチェック
if (requestDto.getAge().isLess(context.createIntegerType(“20”))) {
    // 20 歳未満の為、メッセージを設定
    responseDto.addMessage(context.createMessage(“mes.age”, “20”));
}
return;
```
---
【メッセージの生成方法】
context.createMessage({**メッセージコード**}, {**埋め込み文字**});

【メッセージリソース】
(例)
mes.age=年齢制限チェック　{0}

{0}・・・埋め込み文字の記述。複数指定することが可能、0 から始まる。
---
フレームワークではメッセージに設定されたメッセージコードと、埋め込み文字を元に
メッセージリソースからメッセージ文字列を作成する。
上記の場合、「年齢制限チェック　20」のメッセージ文字列が作成される。

フレームワークでは処理形態に応じて、メッセージの扱いが異なるような実装を推奨する。
【オンライン】
　画面に表示するメッセージとして設定する。
【バッチ】
　業務ロジック用ログとして出力される。

# 2.4. DB、ファイルI/O 、共有変数(jp.finaluna.api.dao)

業務ロジックから、外部リソース(ファイル、DB、共有変数など)へアクセスし照会/更新を行う。開発者が外部リソースへのアクセスを意識することなく、実装出来ることを目的にしている為、象的なAPIを提供する。この機能をDAOと呼称する。対象とする外部リソースの照会、更新の設定(実行するクエリ)は、メソッドパラメータに受け渡すクエリコードで識別する。QueryDAO、UpdateDAOはストアドプロシージャによる照会、更新も可能である。

外部リソースへのアクセス処理中に例外が発生した場合、例外をスローする。業務ロジックではこの例外を補足し処理の継続有無を判断することが必要になる。

DAOが提供する機能を以下に示す。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| DB、ファイルI/O | DAO | データアクセスオブジェクト | 外部データへアクセスするためのデータアクセスオブジェクトのマーカーインタフェース |
| | QueryDAO | 照会用DAO | 業務ロジックより外部リソースを取得するための検索用データアクセスオブジェクト |
| | UpdateDAO | 更新用DAO | 業務ロジックより外部リソースを更新するためのデータアクセスオブジェクト |
| | PageQueryDAO | ページ照会用DAO | 業務ロジックより外部リソースを取得するための一覧検索用データアクセスオブジェクト |
| | CursorDAO | カーソル照会用DAO | 業務ロジックより外部リソースをカーソルで取得するための検索用データアクセスオブジェクト |
| | StoredProcedureDAO | ストアドプロシージャ実行用DAO | 業務ロジックよりストアドプロシージャにより外部リソースを取得、更新するためのデータアクセスオブジェクト |
| | EntityQueryDAO | エンティティ照会用DAO | 外部データを主キー参照する為のデータアクセスオブジェクト |
| | EntityUpdateDAO | エンティティ更新用DAO | 外部データに主キー更新する為のデータアクセスオブジェクト |
| チェック | SqlPreCheck | SQL実行前チェック | データベース処理を行う前にバインド値(DTO)の値チェックを行う |
| コード | QueryCode | クエリコード | クエリコード情報を保持する型のコード型 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 例外 | FinalunaOptimisticLockFailureException | FINALUNA論理排他例外 | 参照した時点から更新時までに、他者によってレコードが更新されていた場合にスローされる例外 |

## 2.4.1. データアクセスオブジェクト (DAO)

**【マーカーインタフェース】**
外部データへアクセスするためのデータアクセスオブジェクトのマーカーインタフェース。

照会用DAO、更新用DAO、ページ照会用DAO、カーソルDAO、ストアドプロシージャDAO、エンティティ照会用DAO、エンティティ更新用DAOはこのインタフェースを継承している。

## 2.4.2. 照会用DAO (QueryDAO)

業務ロジックより外部リソースを取得するための検索用データアクセスオブジェクト。
クエリコードの設定に従い、外部リソースよりデータを取得する。取得したデータはDTOに変換し業務ロジックに返す。

## 2.4.3. 更新用DAO (UpdateDAO)

業務ロジックより外部リソースを更新するためのデータアクセスオブジェクト。
クエリコードの設定に従い、外部リソースのデータを更新する。更新した件数を業務ロジックに返す。

## 2.4.4. ページ照会用DAO (PageQueryDAO)

業務ロジックより外部リソースを取得するための一覧検索用データアクセスオブジェクト。
クエリコードの設定に従い、外部リソースより指定された範囲のデータを取得する。取得したデータはDTOに変換し業務ロジックに返す。

検索対象リソースより、指定ページ分の情報を取得する。

検索対象データの総件数は取得できないため、件数だけを取得する SQL を実行して取得する事。

## 2.4.5. カーソル照会用DAO (CursorDAO)

データベースへの検索を実施するDAOのインタフェース。
業務ロジックより外部リソースを取得するための検索用データアクセスオブジェクト。
クエリコードの設定に従い、外部リソースより指定された範囲のデータをカーソルで保持する。
業務ロジックからの要求に応じて順方向にデータを１レコードずつ取得し、DTOに変換して業務ロジックに返す。

## 2.4.6. ストアドプロシージャ実行用DAO (StoredProcedureDAO)

データベースへのストアドプロシージャを実行するDAOのインタフェース
業務ロジックからストアドプロシージャにより外部リソースを取得、更新するためのデータアクセスオブジェクト。
クエリコードの設定に従い、指定されたストアドプロシージャを実行する。

## 2.4.7. エンティティ照会用DAO (EntityQueryDAO)

外部データを主キー参照する為のデータアクセスオブジェクト。
主キーを条件にして、１レコードを格納したDTOを取得する。 getメソッドは必ずキャッシュからデータを取得し、実際の外部データに対するアクセスを行わない。
主キークラスはhashCode及びequalsを適切に実装する必要がある。

## 2.4.8. エンティティ更新用DAO (EntityUpdateDAO)

外部データに主キー更新する為のデータアクセスオブジェクト。
主キーを条件にして、外部データ１レコードを更新する。 更新は分散環境内の他JVMへ通知され、キャッシュが更新される。
主キークラスはhashCode及びequalsを適切に実装する必要がある。

## 2.4.9. SQL実行前チェック (SqlPreCheck)

DAO の更新処理 SQL 実行前チェック。

DAO の更新メソッドにて、処理を行う前に バインド値(DTO)の値のチェックを行う。

このインタフェースの check メソッドを実装し、設定ファイルの DAO に インジェクションすることで使用可能となる。

**実装方法例：**

```
// DATA2 項目のチェック長
private int data2Length = 0;

// SQL 実行前チェック。
public void check(ProcessContext context, DTO dto) throws FinalunaApplException {
    RequestDTO reqDto = (RequestDTO) dto;

    // DATA1 項目の必須チェック
    StringType data1 = (StringType) reqDto.get("DATA1");
    if ((data1 == null) || (data1.isNull())) {
        throw new CheckException(new IllegalArgumentException(), "SampleSqlCheck.01", "DATA1 is null");
    }

    // DATA2 項目の長さチェック
    StringType data2 = (StringType) reqDto.get("DATA2");
    if (data2.length() < this.data2Length) {
        throw new CheckException(new IllegalArgumentException(), "SampleSqlCheck.02", "Data2 is illegal to length");
    }
}

// DATA2 項目のチェック長を設定する。
public void setData2Length(int data2Length) {
    this.data2Length = data2Length;
}
```

## 2.4.10. クエリコード (QueryCode)

クエリコード情報を保持する型のコード型。
DAOの設定を識別する。
業務ロジックよりDAO(データアクセスオブジェクト)を実行する際のパラメータ。
このクエリコード型に応じてDAO(データアクセスオブジェクト)の実行を振り分ける。

## 2.4.11. FINALUNA論理排他例外 (FinalunaOptimisticLockFailureException)

参照した時点から更新時までに、他者によってレコードが更新されていた場合にスローされる例外

# 2.5. 業務処理 (jp.finaluna.api.blogic)

業務処理を実行する業務ロジックのAPI。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 業務ロジック | Logic | 業務ロジック | 業務ロジックが実装するインタフェース |
| | Context | コンテキスト | 業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース |
| | ProcessContext | プロセスコンテキスト | 業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース |
| | StartupLogic | 業務起動時実行ロジック | 業務起動時処理インタフェース |
| | StopLogic | 業務停止時実行ロジック | 業務停止時処理インタフェース<br>※OSS版FWでは未実装。 |
| コード | BLogicCode | 業務ロジックコード | 業務ロジックを一意に識別するコード型 |
| | DAOCode | DAOコード | データアクセスオブジェクト(DAO)を一意に識別するコード型 |
| | DTOCode | DTOコード | データ転送オブジェクト(DTO)を一意に識別するコード型 |

## 2.5.1. 業務ロジック（Logic）

業務ロジックが実装するインタフェース。
**【重要】**FINALUNAフレームワークで実行する業務ロジックは、FINALUNA APIが提供するLogicインタフェースを実装する。
フレームワークはこのLogicインタフェースを実装したクラスを業務ロジックと認識し、呼出す仕組みをとる。

業務ロジックは、FINALUNA APIが提供するAPIを使用して実装し、パラメータに入力値としてリクエストDTO、出力値としてレスポンスDTO、業務ロジック内で必要とする情報を保持するコンテキストを持つ。
インスタンスの生成は`context`機能を使用して取得する必要がある。

フレームワーク側で抽出したリクエストDTOを入力情報として処理を実装し、処理結果をレスポンスDTOに格納する。フレームワークがレスポンスDTOに格納されたデータを元に出力処理/制御処理を担う。

Note:
業務ロジック内では、処理中に発生する例外を意識しなくてよい 。(例外処理はフレームワーク側で捕捉し処理する為)。
しかし、業務ロジック側で判断を有する例外は捕捉し、スローするべきである。
(例：トランザクションロールバックさせる為に、例外をキャッチし、ロールバック用例外としてスローする。)

## 2.5.2. コンテキスト (Context)

業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース。

このオブジェクトには、業務ロジック内でFINALUNA型、DTO、DAOなどを生成するファクトリ機能と、サブ機能(サブ業務ロジック・パラメータ)を容易に使用する為の機能を持つ。業務ロジックはFINALUNA APIが提供するAPIを使用して実装する為に、このコンテキストを使用してFINALUNA APIのインスタンスを生成する。

以下の情報を取得することが出来る。(ファクトリ機能)

| No | 名称 | 備考 |
|---|---|---|
| 1 | Finaluna 型 文字列 | 値を指定して取得可能 |
| 2 | Finaluna 型 整数 | 値を指定して取得可能 |
| 3 | Finaluna 型 小数 | 値を指定して取得可能 |
| 4 | Finaluna 型 日付 | 1970 年 1 月 1 の日付。値を指定して取得可能 |
| 5 | Finaluna 型 時刻 | 時間(0 時 0 分 0 秒)の時刻。値を指定して取得可能 |
| 6 | Finaluna 型 日時 | 1970 年 1 月 1 日 時間(0 時 0 分 0 秒)の日時。値を指定して取得可能 |
| 7 | Finaluna 型 日時(ナノ秒) | 1970 年 1 月 1 日時間(0 時 0 分 0 秒ナノ秒)の日時。値を指定して取得可能 |
| 8 | DTO | 指定されたコードに従い、コンテキスト情報より DTO を取得する。 |
| 9 | DAO | 指定されたコードに従い、コンテキスト情報より DAO を取得する。 |
| 10 | メッセージ | 業務メッセージ。 |
| 11 | ステータス | 応答ステータス。 |

以下の機能を有する。(ファサード機能)

| No | 名称 | 備考 |
|---|---|---|
| 1 | 業務ロジックの呼出し | |
| 2 | パラメータ取得 | バッチでのみ使用可能 |

## 2.5.3. 業務コンテキスト (ProcessContext)

業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース。

**このオブジェクトには、業務ロジック内で FINALUNA 型、DTO、DAO などを 生成するファクトリ機能を容易に使用する為の機能を持つ。 業務ロジックは FINALUNA API が提供する API を使用して実装する為に、 このコンテキストを使用して FINALUNA API のインスタンスを生成する。**

**以下の情報を取得することが出来る。(ファクトリ機能)**

| No | 名称 | 備考 |
|---|---|---|
| 1 | Finaluna 型 文字列 | 値を指定して取得可能 |
| 2 | Finaluna 型 整数 | 値を指定して取得可能 |
| 3 | Finaluna 型 小数 | 値を指定して取得可能 |
| 4 | Finaluna 型 日付 | 1970 年 1 月 1 日の日付。値を指定して取得可能 |
| 5 | Finaluna 型 時刻 | 時間(0 時 0 分 0 秒)の時刻。値を指定して取得可能 |
| 6 | Finaluna 型 日時 | 1970 年 1 月 1 日 時間(0 時 0 分 0 秒)の日時。値を指定して取得可能 |
| 7 | Finaluna 型 日時(ナノ秒) | 1970 年 1 月 1 日 時間(0 時 0 分 0 秒ナノ秒)の日時。値を指定して取得可能 |

## 2.5.4. 起動時実行ロジック (StartupLogic)

業務起動時処理を実装する場合にはStartupLogicインタフェースを実装する。
起動時処理には通常の業務ロジックと同様にFINALUNA APIを利用して実装する。
また、トランザクション管理、例外処理についてもフレームワーク側で処理するため 意識する必要がない。

## 2.5.5. 業務停止時実行ロジック (StopLogic)

業務停止時処理を実装する場合にはStopLogicインタフェースを実装する。
停止時処理には通常の業務ロジックと同様にFINALUNA APIを利用して実装する。
また、トランザクション管理、例外処理ついてもフレームワーク側で処理するため 意識する必要がない。

### 2.5.6. 業務ロジックコード (BLogicCode)

業務ロジックを一意に識別するコード型。
業務ロジックから更に業務ロジックを呼出す場合に、呼出す業務ロジックを指定する為のキー値を保持する。

### 2.5.7. DAOコード (DAOCode)

外部データへアクセスするためのデータアクセスオブジェクトのマーカーインタフェース。
照会用DAO、更新用DAO、ページ照会用DAO、カーソルDAO、ストアドプロシージャDAOはこのインタフェースを継承している。

### 2.5.8. DTOコード (DTOCode)

データ転送オブジェクト(DTO)を一意に識別するコード型。
業務ロジックからDTO(データ転送オブジェクト)を使用する場合、使用するDTO(データ転送オブジェクト)を指定する為のキー値を保持する。

## 2.5.9. 使用例

コンテキストの使用例を以下に示す。

```
【インスタンスの生成】
// 値○○会社を保持した文字列型の生成
StringType company = context.createStringType(“○○会社”);

// リスト型の生成
ListType list = context.createListType();

// レスポンスDTOの生成 DTOコードを指定して取得する
ResponseDTO resDto = context.createResponseDTO(DTO_CODE);

// DAOの生成 DAOコードを指定して取得する
QueryDAO dao = context.createQueryDAO(DAO_CODE);

// サブ業務ロジック呼出し
context.execute(requestDto, responseDto, BLOGIC_CODE);
```

# 2.6. 例外処理 (jp.finaluna.api.exception)

処理内で発生した例外を特定する為に、FINALUNAフレームワークでは以下の分類の例外を使用する。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| 例外処理 | FinalunaApplException | Finaluna業務例外 | 業務ロジックがスローする例外(業務例外) |
| | FinalunaSysException | Finalunaシステム例外 | システム例外を表す非検査例外 |
| | FinalunaUnsupportedOperationException | Unsupport例外 | サポートしないメソッドが呼び出された場合の例外。 |
| メッセージインタフェース | ErrorMessageHolder | エラーメッセージインタフェース | エラーメッセージを保持するためのインタフェース |

## 2.6.1. Finaluna業務例外 (FinalunaApplException)

業務ロジックがスローする例外(業務例外)。

業務ロジック実行中に発生した修復可能な問題を実行側に通知するための例外。この例外は検査例外の為、フレームワーク側でcatchする必要がある。

FinalunaApplException 例外は、業務ロジックまたはユーティリティクラスで スローされる検査例外である。
FinalunaApplException のインスタンス生成時には、以下のパラメータを設定する。
(1) エラーとなった原因となる例外 (スローすべき例外)
(2) エラーコード
(3) メッセージID
(4) メッセージ埋め込みオブジェクト

## 2.6.2. Finalunaシステム例外 (FinalunaSysException)

システム例外を表す非検査例外。
処理中の予期せぬ問題、または修復不可能な問題をシステム管理者に通知するための例外。この例外は非検査例外の為、業務ロジックでcatchする必要なく、フレームワークでのみcatchすればよい。

### 2.6.3. Unsupport例外 (FinalunaSysException)

サブクラスがオーバーライドしたメソッドで、その機能をサポートしない場合にスローされる。

サポートしないメソッドが呼び出された場合の例外。

### 2.6.4. エラーメッセージホルダー(ErrorMessageHolder)

エラーメッセージを保持するためのインタフェース。

アプリケーションにおける例外クラスのメッセージ部分を共通化したインタフェース。

# 2.7. ロガー (jp.finaluna.api.log)

業務ロジック内で使用するロガーを提供する。

| 分類 | クラス名 | | 説明 |
|---|---|---|---|
| ファクトリ | LogFactory | ロガーファクトリ | 業務ロジックにて使用されるロガーのインスタンス生成を行うためのクラス |
| | LogFactoryDelegate | ロガー生成ファクトリインタフェース | 業務ロジックにて使用されるロガーのインスタンス生成インタフェース |
| ロガー | Logger | ロガーインタフェース | FINALUNAでログ出力機能を使用するためのインタフェース |

## 2.7.1. ロガーファクトリ (LogFactory)

ロガーを生成するためのファクトリ。
業務ロジッククラスにて使用されるロガーのインスタンス生成には、このロガー生成ファクトリクラスを用いる。

例)
```
public class Blogic impliments logic {
 private static Logger log = LogFactory.getLogger(Blogic.class);
```

## 2.7.2. ロガー生成ファクトリインタフェース（LogFactoryDelegate）

ロガーを生成するのファクトリインタフェース。
ロガーを生成するファクトリ実装クラスは、このLogFactoryDelegateインタフェースを実装する。

例）
・spring設定ファイル
実装クラスをspringのbean定義として設定

```
<!-- ログFactory -->
<bean id="LogFactoryDelegate" class="jp.finaluna.fw.common.context.util.log.LogFactoryDelegateImpl" />
```

・LogFactoryDelegateの実装クラス
LogFactoryDelegateの実装クラスは、springのInitializedBeanを実装し、InitialaizedBeanのafterPropertiesSetメソッドに
ファクトリクラスに実体をセットする処理を用意する。

```
public class LogFactoryDelegateImpl implements LogFactoryDelegate, InitializingBean {
    public void afterPropertiesSet() throws Exception {
        LogFactory.setLogFactory(this);
    }
```

## 2.7.3. ロガーインタフェース（Logger）

Finalunaでログ出力機能を実現するためのインタフェース。

例）

```
public class Blogic impliments logic {
 private static Logger log = LogFactory.getLogger(Blogic.class);

 public void execute(Context context, DTO requestDTO, DTO responseDTO) throws FinalunaApplException {
    log.info(this.getClass().toString() + "#execute() start.");
    log.info("log.message", requestDTO);
}
```

# 3. FINALUNA API クラス構成

## 3.1. FINALUNA API クラス構成

FINALUNA APIのクラス構成は「APIクラス図.xls」参照

# 4. 補足

## 4.1. JavaDoc

FINALUNA APIのJavaDocは「FinalunaAPI_JavaDoc.zip」参照。

以下にFINALUNA APIのメソッド一覧を示す。

### 4.1.1. FINALUNA型 （jp.finaluna.api.type）

**表4.1.1-1 StringType**

| クラス | StringType | |
|---|---|---|
| 説明 | 可変文字列を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringType | append(CharSequenceType value) | この文字列に CharSequenceType 引数の文字列を追加する。 |
| StringType | capitalize() | この文字列の先頭文字のみを大文字に変換する。 |
| StringType | delete(int start, int end) | この文字列の指定位置の文字列を削除する。元の値は指定位置の文字列が削除された値となる。 |
| boolean | endsWith(CharSequenceType suffix) | この文字列が、指定された接尾語で終了しているかどうかを判定する。 |
| boolean | equalsIgnoreCase(CharSequenceType compareStr) | この文字列が、比較対象の文字列と等しいかどうかを、 大文字、小文字の区別なしに判定する。 |

| クラス | StringType | |
|---|---|---|
| 説明 | 可変文字列を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| int | indexOf(CharSequenceType searchStr) | この文字列で、指定された文字列が最初に出現する位置のインデックス を取得する。 |
| int | indexOf(CharSequenceType searchStr, int fromIndex) | 指定インデックス以降で、文字列が最初に出現する位置のインデックス を取得する。 |
| StringType | insert(int index, CharSequenceType value) | この文字列の指定位置に、CharSequenceType 引数の文字列を追加する。 |
| boolean | isAlpha() | この文字列が、英字のみで構成されているかどうかを判定する。 |
| boolean | isNumeric() | この文字列が、数字のみで構成されているかどうかを判定する。 |
| boolean | isNumericAlpha() | この文字列が、英数字のみで構成されているかどうかを判定する。 |
| int | lastIndexOf(CharSequenceType searchStr) | この文字列で、指定された文字列が最後に出現する位置のインデックス を取得する。 |
| int | lastIndexOf(CharSequenceType searchStr, int fromIndex) | 指定インデックス以前で、文字列が最初に出現する位置のインデックス を取得する。 |
| boolean | matches(CharSequenceType regex) | この文字列が、指定された正規表現と一致するかどうかを判定する。 |
| boolean | search(CharSequenceType searchStr) | 指定した文字列が、この文字列内に存在するかどうかを判定する。 |
| boolean | startsWith(CharSequenceType prefix) | この文字列が、指定された接頭語で始まるかどうかを判定する。 |
| StringType | subString(int beginIndex) | この文字列の部分文字列を返す。 |
| StringType | subString(int beginIndex, int endIndex) | この文字列の部分文字列を返す。 |
| StringType | toLowerCase() | この文字列を、すべて小文字に変換する。 |
| StringType | toUpperCase() | この文字列を、すべて大文字に変換する。 |
| StringType | trim() | この文字列の先頭と末尾の空白を取り除いた文字列型を返します。 |

**表4.1.1-2 CharSequenceType**

| クラス | CharSequenceType | |
|---|---|---|
| 説明 | 文字シーケンスを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| int | length() | この文字列の長さを取得する。 |
| boolean | contentEquals(CharSequenceType value) | この文字列が、指定されたシーケンスと同じ char 値のシーケンスを表す場合にだけ、True を返す。 |
| char | charAt(int index) | 指定されたインデックス位置にある char 値を返す。インデックスは、0 から length() - 1 の範囲。シーケンスの最初の char 値のインデックスは 0、次の文字のインデックスは 1。 |

**表4.1.1-3 CodeType**

| クラス | CodeType. | |
|---|---|---|
| 説明 | コード値を表す型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

表4.1.1-4 KeyCodeType

| クラス | KeyCodeType | |
|---|---|---|
| 説明 | 更新可能なコード型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringType | get() | コード値の取得を行う。 |
| void | set(StringType value) | コード値を設定する。 |

表4.1.1-5 IntegerType

| クラス | IntegerType | |
|---|---|---|
| 説明 | 整数を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| IntegerType | abs() | この数値の絶対値を取得する。 |
| DecimalType | add(DecimalType val) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | add(DecimalType val, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| IntegerType | add(int val) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| IntegerType | add(IntegerType val) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(DecimalType val, int scale) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(DecimalType val, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(int val, int scale) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(int val, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(IntegerType val, int scale) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(IntegerType val, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| boolean | isGreater(IntegerType compareNum) | この数値が指定された数値より大きいかどうかを判定する。 |
| boolean | isGreaterEqual(IntegerType compareNum) | この数値が指定された数値より大きいかどうかを判定する。 |
| boolean | isInRange(IntegerType small, IntegerType large, MathUtil.InRange range) | この数値が、指定された値、境界値条件で範囲内にあるかどうか判定する。 |
| boolean | isLess(IntegerType compareNum) | この数値が指定された数値より小さいかどうかを判定する。 |
| boolean | isLessEqual(IntegerType compareNum) | この数値が指定された数値より小さいかどうかを判定する。 |
| DecimalType | multiply(DecimalType val) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | multiply(DecimalType val, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| IntegerType | multiply(int val) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| IntegerType | multiply(IntegerType val) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| IntegerType | negate() | この数値と絶対値が等しい負の値を取得する。 |
| IntegerType | remainder(int val) | この数値を、指定の値で除算した剰余を取得する。 |
| IntegerType | remainder(IntegerType val) | この数値を、指定の値で除算した剰余を取得する。 |

| クラス | IntegerType | |
|---|---|---|
| 説明 | 整数を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| int | signum() | この数値の符号要素を返す。 |
| DecimalType | subtract(DecimalType val) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| DecimalType | subtract(DecimalType val, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| IntegerType | subtract(int val) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| IntegerType | subtract(IntegerType val) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |

**表4.1.1-6 DecimalType**

| クラス | DecimalType | |
|---|---|---|
| 説明 | 小数を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| DecimalType | abs() | この数値の絶対値を取得する。 |
| DecimalType | add(DecimalType augend) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | add(DecimalType augend, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | add(int augend) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | add(int augend, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | add(IntegerType augend) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | add(IntegerType augend, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を加算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(DecimalType divisor, int scale) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(DecimalType divisor, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(int divisor, int scale) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(int divisor, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(IntegerType divisor, int scale) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| DecimalType | divide(IntegerType divisor, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を除算した結果を取得する。 |
| IntegerType | getInteger() | この数値を、整数値に変換する。 |
| IntegerType | getInteger(MathUtil.Round round) | この数値を、指定された丸めモードを適用した整数値で取得する。 |
| boolean | isGreater(DecimalType compareNum) | この数値が指定された数値より大きいかどうかを判定する。 |
| boolean | isGreaterEqual(DecimalType compareNum) | この数値が指定された数値より大きいかどうかを判定する。 |
| boolean | isInRange(DecimalType small, DecimalType large, MathUtil.InRange range) | この数値が、指定された値、境界値条件で範囲内にあるかどうか判定する。 |
| boolean | isLess(DecimalType compareNum) | この数値が指定された数値より小さいかどうかを判定する。 |
| boolean | isLessEqual(DecimalType compareNum) | この数値が指定された数値より小さいかどうかを判定する。 |

| クラス | DecimalType | |
|---|---|---|
| 説明 | 小数を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| DecimalType | movePointLeft(int point) | この数値の小数点を、指定された値だけ左へ移動した値を取得する。 |
| DecimalType | movePointRight(int point) | この数値の小数点を、指定された値だけ右へ移動した値を取得する。 |
| DecimalType | multiply(DecimalType multiplicand) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | multiply(DecimalType multiplicand, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | multiply(int multiplicand) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | multiply(int multiplicand, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | multiply(IntegerType multiplicand) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | multiply(IntegerType multiplicand, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を乗算した結果を取得する。 |
| DecimalType | negate() | この数値に-1 を乗じた値を取得する。 |
| DecimalType | pow(int exponent, int precision, MathUtil.Round round) | この数値を、指定の値でべき乗した値を取得する。 |
| int | precision() | この数値の「精度」を返します。精度とは、スケールなしの値の桁数のことです。0 の精度は 1 です。 |
| DecimalType | remainder(DecimalType divisor) | この数値を、指定の値で除算した剰余を取得する。 |
| DecimalType | remainder(DecimalType divisor, int scale, MathUtil.Round round) | この数値を、指定の値で除算した剰余を取得する。 |
| DecimalType | remainder(int divisor) | この数値を、指定の値で除算した剰余を取得する。 |
| DecimalType | remainder(int divisor, int scale, MathUtil.Round round) | この数値を、指定の値で除算した剰余を取得する。 |
| int | scale() | この数値の「スケール」を返します。0 または正の場合、スケールは小数点以下の桁数です。負の場合、スケールなしの数値に、スケールの正負を逆にした値を指数とする 10 の累乗を乗算します。たとえば、-3 のスケールでは、スケールなしの値に 1000 が乗算されます。 |
| DecimalType | setScale(int scale) | このスケールで設定された数値を返す。 |
| DecimalType | setScale(int scale, MathUtil.Round round) | このスケール、丸めモードで設定された数値を返す。 |
| int | signum() | この数値の符号要素を返します。 |
| DecimalType | subtract(DecimalType subtrahend) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| DecimalType | subtract(DecimalType subtrahend, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| DecimalType | subtract(int subtrahend) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| DecimalType | subtract(int subtrahend, int scale, MathUtil.Round round) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| DecimalType | subtract(IntegerType subtrahend) | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |
| DecimalType | subtract(IntegerType subtrahend, int scale, | この数値に、指定した値を減算した結果を取得する。 |

| クラス | DecimalType | |
|---|---|---|
| 説明 | 小数を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | MathUtil.Round round) | |

**表4.1.1-7 DateType**

| クラス | DateType | |
|---|---|---|
| 説明 | 年月日を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| DateType | add(DateUtil.Calendar field, int amount) | この日付の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| DateType | add(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この日付の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| int | get(DateUtil.Calendar field) | この日付の指定フィールドを取得する。 |
| DateType | getMonthOfFirstDay() | この日付の月初の日付を返す。 |
| DateType | getMonthOfLastDay() | この日付の月末の日付を返す。 |
| DateUtil.DayOfWeek | getWeek() | この日付の曜日を返す。 |
| boolean | isAfter(DateType compareDate) | この日付が、指定した日付より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isBefore(DateType compareDate) | この日付が、指定した日付より前にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isInRange(DateType startDate, DateType endDate, MathUtil.InRange range) | この日付が、指定された値、境界値条件で範囲内にあるかどうか判定する。 |
| boolean | isOnAndAfter(DateType compareDate) | この日付が、指定した日付より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isOnAndBefore(DateType compareDate) | この日付が、指定した日付より前にあるかどうかを判定する。 |
| DateType | set(DateUtil.Calendar field, int amount) | この日付の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |
| DateType | set(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この日付の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |

**表4.1.1-8 TimeType**

| クラス | TimeType | |
|---|---|---|
| 説明 | 時分秒を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| TimeType | add(DateUtil.Calendar field, int amount) | この時刻の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| TimeType | add(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この時刻の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| int | get(DateUtil.Calendar field) | この時刻の指定フィールドを取得する。 |
| boolean | isAfter(TimeType compareTime) | この時刻が、指定した時刻より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isBefore(TimeType compareTime) | この時刻が、指定した時刻より前にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isInRange(TimeType startTime, TimeType endTime, MathUtil.InRange range) | この時刻が、指定された値、境界値条件で範囲内にあるかどうか判定する。 |
| boolean | isOnAndAfter(TimeType compareTime) | この時刻が、指定した時刻より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isOnAndBefore(TimeType compareTime) | この時刻が、指定した時刻より前にあるかどうかを判定する。 |

| | | |
|---|---|---|
| TimeType | set(DateUtil.Calendar field, int amount) | この時刻の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |
| TimeType | set(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この時刻の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |

**表4.1.1-9 TimestampType**

| クラス | TimestampType | |
|---|---|---|
| 説明 | 年月日時分秒 ナノ秒を保持する型。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| TimestampType | add(DateUtil.Calendar field, int amount) | この日付時刻の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| TimestampType | add(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この日付時刻の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| int | get(DateUtil.Calendar field) | この日付時刻の指定フィールドを取得する。 |
| boolean | isAfter(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isBefore(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より前にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isInRange(TimestampType startTime, TimestampType endTime, MathUtil.InRange range) | この日付時刻が、指定された値、境界値条件で範囲内にあるかどうか判定する。 |
| boolean | isOnAndAfter(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isOnAndBefore(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より前にあるかどうかを判定する。 |
| TimestampType | set(DateUtil.Calendar field, int amount) | この日付時刻の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |
| TimestampType | set(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この日付時刻の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |

**表4.1.1-10 DateAndTimeType**

| クラス | DateAndTimeType | |
|---|---|---|
| 説明 | 年月日時分秒を保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| DateAndTimeType | add(DateUtil.Calendar field, int amount) | この日付時刻の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| DateAndTimeType | add(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この日付時刻の日付フィールドに対し、指定された値で加減算を行う。 |
| int | get(DateUtil.Calendar field) | この日付時刻の指定フィールドを取得する。 |
| DateAndTimeType | getMonthOfFirstDay() | この日付の月初の日付を返す。 |
| DateAndTimeType | getMonthOfLastDay() | この日付の月末の日付を返す。 |
| DateUtil.DayOfWeek | getWeek() | この日付の曜日を返す。 |
| boolean | isAfter(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isBefore(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より前にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isInRange(TimestampType startTime, TimestampType endTime, MathUtil.InRange range) | この日付時刻が、指定された値、境界値条件で範囲内にあるかどうか判定する。 |
| boolean | isOnAndAfter(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より後にあるかどうかを判定する。 |
| boolean | isOnAndBefore(TimestampType compareTime) | この日付時刻が、指定した日付時刻より前にあるかどうかを判定する。 |
| DateAndTimeType | set(DateUtil.Calendar field, int amount) | この日付時刻の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |
| DateAndTimeType | set(DateUtil.Calendar field, IntegerType amount) | この日付時刻の指定フィールドに対し、指定された値を設定する。 |

表4.1.1-11 ListType

| クラス | ListType<E> | |
|---|---|---|
| 説明 | リストを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | add(int index, E element) | リスト内の指定された位置に、指定された要素を挿入する。 |
| E | get(int index) | リスト内の指定された位置にある要素を返す。 |
| E | remove(int index) | リスト内の指定された位置にある要素を削除する。 |
| E | set(int index, E element) | リスト内の指定された位置にある要素を、指定された要素に置き換える。 |

表4.1.1-12 MapType

| クラス | MapType<K, V> | |
|---|---|---|
| 説明 | マップを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| interface | Entry<K, V> | 内部インタフェースクラス。 |
| void | clear() | マップからマッピングをすべて削除する。 |
| boolean | containsKey(Java.lang.Object key) | マップが指定のキーのマッピングを保持する場合に true を返す。つまり、このマップに、(key==null？k==null：key.equals(k)) となるキー k が含まれている場合にだけ true を返す。 |
| boolean | containsValue(Java.lang.Object value) | マップが 1 つまたは複数のキーと指定された値をマッピングしている場合に true を返す。つまり、マップに、(value==null ？ v==null ： value.equals(v)) となる値 v へのマッピングが 1 つ以上ある場合にだけ true を返す。 |
| SetType <MapType.Entry <K, V>> | entrySet() | このマップに含まれるマップの Set ビューを返す。 |
| boolean | equals(Java.lang.Object o) | 指定されたオブジェクトがこのマップと等しいかどうかを比較する。指定されたオブジェクトがマップであり、2 つのマップが同じマッピングを表す場合に true を返す。 |
| V | get(Java.lang.Object key) | 指定されたキーがマップされている値を返す。そのキーのマッピングがこのマップに含まれていない場合は null を返す。 |
| int | hashCode() | マップのハッシュコード値を返す。マップのハッシュコードは、マップの entrySet() ビューにある各エントリのハッシュコードの合計。 |
| boolean | isEmpty() | マップがキーと値のマッピングを保持しない場合に true を返す。 |
| SetType <K> | keySet() | このマップに含まれるキーの Set ビューを返す。 |
| V | put(K key, V value) | 指定された値と指定されたキーをこのマップに関連付ける。マップにすでにこのキーに対するマッピングがある場合、古い値は指定された値に置き換えられる。 |
| void | putAll(MapType <? extends K, ? extends V> m) | 指定されたマップのすべてのマッピングをこのマップにコピーする。 |
| V | remove(Java.lang.Object key) | キーのマッピングがある場合に、そのマッピングをこのマップから削除する。 |
| int | size() | マップ内のキー値マッピングの数を返す。 マップに Integer.MAX_VALUE より多くの要素がある場合は、Integer.MAX_VALUE を返す。 |

| クラス | MapType<K, V> | |
|---|---|---|
| 説明 | マップを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| CollectionType <V> | values() | このマップに含まれる値の Collection ビューを返す。 |

**表4.1.1-13 Entry**

| クラス | Entry<K, V> | |
|---|---|---|
| 説明 | マップのエントリ (キーと値のペア)(MapTypeの内部インタフェースクラス) | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | equals(Java.lang.Object o) | 指定されたオブジェクトがエントリと等しいかどうかを比較する。 |
| K | getKey() | エントリに対応するキーを返す。 |
| V | getValue() | エントリに対応する値を返す。 |
| int | hashCode() | このマップエントリのハッシュコード値を返す。 |
| V | setValue(V value) | エントリに対応する値を、指定された値に置き換える。 |

**表4.1.1-14 SetType**

| クラス | SetType<E> | |
|---|---|---|
| 説明 | セットを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.1-15 CollectionType**

| クラス | CollectionType<E> | |
|---|---|---|
| 説明 | コレクションを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | add(E e) | 指定された要素がこのコレクションに格納されていることを保証する。 この呼び出しの結果、コレクションが変更された場合は true を返す。 このコレクションが要素の重複を許可せず、指定された要素がすでに含まれている場合は false を返す。 |
| boolean | addAll(CollectionType <? extends E> c) | 指定されたコレクションのすべての要素をこのコレクションに追加する。 |
| void | clear() | このコレクションからすべての要素を削除する。 |
| boolean | contains(Java.lang.Object o) | コレクションに指定された要素がある場合に true を返す。<br>コレクションに、(o==null ? e==null : o.equals(e)) となる要素 e が 1 つ以上含まれている場合にだけ true を返す。 |
| boolean | equals(Java.lang.Object o) | 指定されたオブジェクトとこのコレクションが等しいかどうかを比較する。 |
| int | hashCode() | コレクションのハッシュコード値を返す。 Object.equals メソッドをオーバーライドするクラスは、Object.hashCode メソッドもオーバーライドすること。 |
| boolean | isEmpty() | コレクションに要素がない場合に true を返す。 |

| クラス | CollectionType<E> | |
|---|---|---|
| 説明 | コレクションを保持する型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| Iterator <E> | iterator() | コレクションの要素の反復子を返す。要素が返される順序についての保証はしない。 ただし、このコレクションが、保証を提供するクラスのインスタンスである場合は例外。 |
| boolwan | remove(Java.lang.Object o) | 指定された要素のインスタンスがこのコレクションにあれば、そのインスタンスをコレクションから 1 つ削除する。 |
| int | size() | このコレクション中の要素の数を返す。 |
| Java.lang.Object[] | toArray() | このコレクションの要素がすべて格納されている配列を返す。反復子によって要素が返される順序をコレクションが保証する場合、このメソッドは同じ順序で要素を返す必要がある。 |

**表4.1.1-16 BaseType**

| クラス | BaseType | |
|---|---|---|
| 説明 | 全ての型の基となる型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | equals(obj) | このオブジェクトと指定されたオブジェクトが等しいか判定する。 |
| StringCode | toStringCode() | このオブジェクトが保持している値の文字列を StringCode で返す。 |

**表4.1.1-17 CursorSet**

| クラス | CursorSet | |
|---|---|---|
| 説明 | データベースから検索結果を一件ずつ取得するためのインタフェース。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | close() | java.sql.ResultSet をクローズする。 |
| boolean | hasNext() | 次のレコードの有無を返却する。 |
| T | next() | 取得されている次のレコードを DTO として返却する。 |

**表4.1.1-18 FinalunaFormatException**

| クラス | FinalunaFormatException | |
|---|---|---|
| 説明 | フォーマット・解析処理例外 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| FinalunaFormatException | FinalunaFormatException(java.lang.String errorCode, java.lang.String messageCode) | コンストラクタ。 |
| FinalunaFormatException | FinalunaFormatException(java.lang.String errorCode, java.lang.String messageCode, Java.lang.Object... args) | コンストラクタ。 |
| FinalunaFormatException | FinalunaFormatException(Throwable cause) | コンストラクタ。 |

| | | |
|---|---|---|
| FinalunaFormatException | FinalunaFormatException(Throwable cause, java.lang.String errorCode) | コンストラクタ。 |
| FinalunaFormatException | FinalunaFormatException(Throwable cause, java.lang.String errorCode, java.lang.String messageCode) | コンストラクタ。 |

**表4.1.1-19 Copiable**

| クラス | Copiable <T> | |
|---|---|---|
| 説明 | インスタンスのコピーを戻すインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| T | deepCopy() | このインスタンスのコピーを戻す。 |

**表4.1.1-20 Rcsid**

| クラス | Rcsid | |
|---|---|---|
| 説明 | リビジョン番号、日付情報を保持するアノテーション | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| String | value() | リビジョン番号、日付情報を返す。 |

**表4.1.1-21 ConstantFactoryDelegate**

| クラス | ConstantFactoryDelegate | |
|---|---|---|
| 説明 | Finaluna型を生成する為のファクトリインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| <REQ extends DTO, RES extends DTO> BLogicCode <REQ, RES> | createBLogicCode(java.lang.String value) | BLogicCode を生成する。 |
| <T extends DAO> DAOCode <T> | createDAOCode(java.lang.String value) | DAOCode を生成する。 |
| DateAndTimeType | createDateAndTimeType(java.lang.String value) | DateAndTimeType を生成する。 |
| DateType | createDateType(java.lang.String value) | DateType を生成する。 |
| DecimalType | createDecimalType(java.lang.String value) | DecimalType を生成する。 |
| <T extends DTO> DTOCode <T> | createDTOCode(java.lang.String value) | DTOCode を生成する。 |
| IntegerType | createIntegerType(java.lang.String value) | IntegerType を生成する。 |
| <T extends DTO> QueryCode <T> | createQueryCode(java.lang.String value) | QueryCode を生成する。 |
| StringCode | createStringCode(java.lang.String value) | StringCode を生成する。 |
| StringType | createStringType(java.lang.String value) | StringType を生成する。 |
| TimestampType | createTimestampType(java.lang.String value) | TimestampType を生成する。 |
| TimeType | createTimeType(java.lang.String value) | TimeType を生成する。 |

表4.1.1-22 ConstantFactory

| クラス | ConstantFactory | |
|---|---|---|
| 説明 | Finaluna型を生成する為のファクトリ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| static <REQ extends DTO, RES extends DTO> BLogicCode <REQ, RES> | createBLogicCode(java.lang.String value) | BLogicCode を生成する。 |
| static <T extends DAO> DAOCode <T> | createDAOCode(java.lang.String value) | DAOCode を生成する。 |
| static DateAndTimeType | createDateAndTimeType(java.lang.String value) | DateAndTimeType を生成する。 |
| static DateTy | createDateType(java.lang.String value) | DateType を生成する。 |
| static DecimalType | createDecimalType(java.lang.String value) | DecimalType を生成する。 |
| static <T extends DTO> DTOCode <T> | createDTOCode(java.lang.String value) | DTOCode を生成する。 |
| static IntegerType | createIntegerType(java.lang.String value) | IntegerType を生成する。 |
| static <T extends DTO> QueryCode <T> | createQueryCode(java.lang.String value) | QueryCode を生成する。 |
| static StringCode | createStringCode(java.lang.String value) | StringCode を生成する。 |
| static StringType | createStringType(java.lang.String value) | StringType を生成する。 |
| static TimestampType | createTimestampType(java.lang.String value) | TimestampType を生成する。 |
| static TimeType | createTimeType(java.lang.String value) | TimeType を生成する。 |
| static void | setTypeFactory(ConstantTypeFactory factory) | Finaluna 型生成クラスを設定する。 |

表4.1.1-23 CollectionFactoryDelegate

| クラス | CollectionFactoryDelegate | |
|---|---|---|
| 説明 | Finaluna型を生成する為のファクトリインタフェース(ListType,MapType,SetTypeに用いる) | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| <E> ListType <E> | createListType() | ListType の取得。 初期容量 10 の総称型リスト型を生成する。 |
| <E> ListType <E> | createListType(int initialCapacity) | ListType の取得。指定した初期容量の総称型リスト型を生成する。初期容量の値が負の場合、FinalunaSysException をスローする。 |
| <K, V> MapType <K, V> | createMapType() | MapType の取得。 初期容量 16 の総称型マップ型を生成する。 |
| <K, V> MapType <K, V> | createMapType(int initialCapacity) | MapType の取得。 指定した初期容量の総称型マップ型を生成する。 初期容量の値が負の場合、FinalunaSysException をスローする。 |
| <E> SetType <E> | createSetType() | SetType の取得。 初期容量 16 の総称型のセット型を生成する。 |
| <E> SetType <E> | createSetType(int initialCapacity) | SetType の取得。 指定した初期容量の総称型セット型を生成する。 初期容量の値が負の場合、FinalunaSysException をスローする。 |

表4.1.1-24 CollectionFactory

| クラス | CollectionFactory | |
|---|---|---|
| 説明 | Finaluna型を生成する為のファクトリ(ListType,MapType,SetTypeに用いる) | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| static <E> ListType <E> | createListType() | ListType の取得。初期容量 10 の総称型リスト型を生成する。 |
| static <E> ListType <E> | createListType(int initialCapacity) | 指定した初期容量の総称型リスト型を生成する。 初期容量の値が負の場合、FinalunaSysException をスローする。 |
| static <K, V> MapType <K, V> | createMapType() | MapType の取得。初期容量 16 の総称型マップ型を生成する。 |
| static <K, V> MapType <K, V> | createMapType(int initialCapacity) | 指定した初期容量の総称型マップ型を生成する。 初期容量の値が負の場合、FinalunaSysException をスローする。 |
| static <E> SetType <E> | createSetType() | SetType の取得。初期容量 16 の総称型セット型を生成する。 |
| static <E> SetType <E> | createSetType(int initialCapacity) | 指定した初期容量の総称型セット型を生成する。 初期容量の値が負の場合、FinalunaSysException をスローする。 |
| static void | setTypeFactory(CollectionFactoryDelegate factory) | Finaluna 型生成クラスを設定する。 |

## 4.1.2. FINALUNA型ユーティリティ（jp.finaluna.api.type.util）

表4.1.2-1 BlankStringUtilDelegate

| クラス | BlankStringUtilDelegate | |
|---|---|---|
| 説明 | 空文字列、空白文字列を判定するためのユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isBlank(CharSequenceType ct) | 文字列が空白文字、または空文字、または null であるかチェックする。 |
| boolean | isEmpty(CharSequenceType ct) | 文字列が null、または空(長さが 0)であるかチェックする。 |
| boolean | isNotBlank(CharSequenceType ct) | 文字列が空白文字でない、かつ空文字でない、かつ null でないかどうかチェックする。 |
| boolean | isNotEmpty(CharSequenceType ct) | 文字列が null でなく、空(長さが 0)でないかチェックする。 |

表4.1.2-2 ConvertUtilDelegate

| クラス | ConvertUtilDelegate | |
|---|---|---|
| 説明 | java⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| int | intValue(DecimalType target) | DecimalType を int に変換する。 |
| int | intValue (IntegerType target) | IntegerType を int に変換する |
| int | intValueExact(DecimalType target) | DecimalType を int に変換する。 |
| int | intValueExact(IntegerType target) | IntegerType を int に変換する。 |
| CodeType | toCodeType(java.lang.String target) | String を CodeType に変換する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(java.lang.String target) | String を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateType | toDateType(java.lang.String target) | String を DateType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(int target) | int を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(java.lang.String target) | String を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalTypeExact(java.lang.String target) | String を DecimalType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerType(int target) | int を IntegerType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerType(java.lang.String target) | String を IntegerType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerTypeExact(java.lang.String target) | String を IntegerType に変換する。 |
| KeyCodeType | toKeyCodeType(java.lang.String target) | String を KeyCodeType に変換する。 |
| java.lang.String | toString(CodeType target) | CodeType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(DecimalType target) | DecimalType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(IntegerType target) | IntegerType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(KeyCodeType target) | KeyCodeType を String に変換する。 |

| | | |
|---|---|---|
| java.lang.String | toString(StringCode target) | StringCode を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(StringType target) | StringType を String に変換する。 |
| StringCode | toStringCode(java.lang.String target) | String を StringCode に変換する。 |
| StringType | toStringType(java.lang.String target) | String を StringType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(java.lang.String target) | String を TimestampType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(java.lang.String target) | String を TimeType に変換する。 |

**表4.1.2-3 DateFormatUtil**

| クラス | DateFormatUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 日付文字列の出力、解析を行う。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringCode | format(DateAndTimeType dateTime, StringCode pattern) | 指定されたパターンで DateAndTimeType を変換した日時文字列を StringCode で取得する。 |
| StringCode | Format(DateType date, StringCode pattern) | 指定されたパターンで DateType を変換した日付文字列を StringCode で取得する。 |
| StringCode | Format(TimestampType timestamp, StringCode pattern) | 指定されたパターンで TimestampType を変換したタイムスタンプ文字列を StringCode で取得する。 |
| StringCode | Format(TimeType time, StringCode pattern) | 指定されたパターンで TimeType を変換した時刻文字列を StringCode で取得する。 |
| boolean | isDateString(StringCode dateString, StringCode pattern) | 指定された日付文字列が、カレンダーに存在する日付かを判定する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(StringCode dateAndTimeString, StringCode pattern) | 指定されたパターンで日時文字列を変換し、 DateAndTimeType で取得する。 |
| DateType | toDateType(StringCode dateString, StringCode pattern) | 指定されたパターンで日付文字列を変換し、 DateType で取得する。 |
| TimestampType | toTimestampType(StringCode timestampString, StringCode pattern) | 指定されたパターンでタイムスタンプ文字列を変換し、 TimestampType で取得する。 |
| timeType | toTimeType(StrinCode timeString, StringCode pattern) | 指定されたパターンで時刻文字列を変換し、 TimeType で取得する。 |

**表4.1.2-4 DateUtil**

| クラス | DateUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 日付ユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| static class | DateUtil.Calendar | 日付フィールド(列挙型)。 |
| static class | DateUtil.DayBoundary | 日付計算 端入コード(列挙型)。 |
| static class | DateUtil.DayCountFraction | 日付計算方法(列挙型)。 |
| static class | DateUtil.DayOfWeek | 曜日(列挙型)。 |
| static class | DateUtil.DayOfWeekInMonth | 月内曜日序数(列挙型)。 |
| DateAndTimeType | getDateTime(DateType date, TimeType time) | 日付時刻型取得 日付型と時刻型を用いて日付時刻型を作成する。 |
| IntegerType | getDays(DateType start, DateType end, DateUtil.DayBoundary boundary) | 期間計算(日数) 指定した日付間の実日数を返す。 |
| IntegerType | getDays(DateType start, DateType end, | 期間計算(日数) 指定した日付間の日数を返す。 |

| | | |
|---|---|---|
| | DateUtil.DayBoundary boundary,<br>DateUtil.DayCountFraction fraction) | |
| IntegerType | getMonths(DateType start, DateType end,<br>DateUtil.DayBoundary boundary) | 月数取得 指定した日付の期間(月数)を返す。 |
| DateType | getNthDayByWeekday(DateType<br>baseDate,DateUtil.DayOfWeekInMonth inMonth,<br>DateUtil.DayOfWeek week) | 第n、Y曜日取得 基準日の月の第n、Y曜日に対応する日付を取得する。 |
| DecimalType | getYears(DateType start, DateType end,<br>DateUtil.DayBoundary boundary,<br>DateUtil.DayCountFraction fraction) | 期間計算(年数) 指定した日付の期間(年数)を返す。 |
| IntegerType | modDays(DateType start, DateType end,<br>DateUtil.DayBoundary boundary) | 端日数取得 指定した日付の期間の端日数を返す。 |

**表4.1.2-5 FinalunaTypeConvertUtilDelegate**

| クラス | FinalunaTypeConvertUtilDelegate | |
|---|---|---|
| 説明 | FINALUNA型間の相互変換を行うための型変換ユーティリティインタフェース。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(DateType target) | DateType を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(StringCode target) | StringCode を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(TimestampType target) | TimestampType を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateType | toDateType(DateAndTimeType target) | DateAndTimeType を DateType に変換する。 |
| DateType | toDateType(StringCode target) | StringCode を DateType に変換する。 |
| DateType | toDateType(TimeStampType target) | TimestampType を DateType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(IntegerType target) | IntegerType を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(StringCode target) | StringCode を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalTypeExact(StringCode target) | StringCode を DecimalType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerType(StringCode target) | StringCode を IntegerType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerTypeExact(StringCode target) | StringCode を IntegerType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(DateAndTimeType target) | DateAndTimeType を TimestampType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(DateType target) | DateType を TimestampType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(StringCode target) | StringCode を TimestampType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(DateAndTimeType target) | DateAndTimeType を TimeType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(StringCode target) | StringCode を TimeType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(TimestampType target) | TimestampType を TimeType に変換する。 |

表4.1.2-6 MathUtil

| クラス | MathUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 数値系のユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| static class | MathUtil.Boundary | 境界値区分(列挙型)。 |
| static class | MathUtil.InRange | 範囲区分(列挙型)。 |
| static class | MathUtil.Round | 丸めモード区分(列挙型)。 |
| DecimalType | averageDecimal(ListType<DecimalType> values, int scale) | DecimalTypeの平均を算出する。 |
| DecimalType | averageDecimal(ListType<DecimalType> values, int scale, MathUtil.Pound round) | DecimalTypeの平均を算出する。 |
| DecimalType | averageInteger(ListType<IntegerType> values, int scale) | IntegerTypeの平均を算出する。 |
| DecimalType | averageInteger(ListType<IntegerType> values, int scale, MathUtil.Round round) | IntegerTypeの平均を算出する。 |
| DecimalType | sumDecimal(ListType<DecimalType> values) | DecimalTypeを合計する。 |
| IntegerType | sumInteger(ListType<IntegerType> values) | IntegerTypeを合計する。 |

表4.1.2-7 MessageUtil

| クラス | MessageUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | メッセージ系のユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringCode | getMessage(StringCode messageCode, java.lang.Object... args) | メッセージの取得を行う。 |

表4.1.2-8 NumberFormatUtil

| クラス | NumberFormatUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 数値を文字列に変換し整形する。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringCode | format(DecimalType number, StringCode pattern) | 受け取ったDecimalTypeを数値フォーマットで指定したフォーマットの文字列表現で返す。 |
| StringCode | format(DecimalType number, StringCode pattern, MathUtil.Round roundingMode) | 受け取ったDecimalTypeを数値フォーマットで指定したフォーマットの文字列表現で返す。 |
| StringCode | format(IntegerType integer, StringCode pattern) | 受け取ったIntegerTypeを数値フォーマットで指定したフォーマットの文字列表現で返す。 |
| DecimalType | parseDecimalType(StringCode numberString, StringCode pattern) | 受け取ったIntegerTypeを数値フォーマットで指定したフォーマットの文字列表現で返す。 |

| | | |
|---|---|---|
| IntegerType | parseIntegerType(StringCode integerString, StringCode pattern) | 受け取ったStringCodeをIntegerTypeにparseして返す。 |
| StringCode | toPlainStringCode(DecimalType number) | 指数フィールドなしで、受け取ったDecimalTypeの文字列表現を返す。 |

**表4.1.2-9 NumerationSystemUtil**

| クラス | NumerationSystemUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 命数法を用いた数値表現の文字列を、命数法を用いない数値表現の文字列に置き換える。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringCode | replace(StringCode target) | 文字列内の命数法を用いた数値表現を、命数法を用いない数値表現の文字列に置き換えて返す。 |
| StringCode | toPlainNumberString(StringCode target) | 命数法を用いた数値表現の文字列を、命数法を用いない数値表現の文字列に置き換えて返す。 |

**表4.1.2-10 OutPrinterUtil**

| クラス | OutPrinterUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 帳票出力ユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | toPrinter(DTO dto) | プリンター印刷をする。 |

**表4.1.2-11 PropertyUtil**

| クラス | PropertyUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | プロパティの操作を行うユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| StringCode | getProperty(StringCode key) | 指定されたキーのプロパティを取得する。 |
| StringCode | getProperty(StringCode key, StringCode defaultValue) | 指定されたキーのプロパティを取得する。存在しない場合はデフォルト値を返す。 |

**表4.1.2-12 TimestampUtil**

| クラス | TimestampUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 現在タイムスタンプ取得ユーティリティ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| TimestampType | getCurrentTimestamp() | 現在タイムスタンプを取得する。 |

**表4.1.2-13 BlankStringUtil**

| クラス | BlankStringUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | 空文字列、空白文字列を判定するためのユーティリティクラス | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isBlank(CharSequenceType ct) | 文字列が空白文字、または空文字、または null であるかチェックする。 |

| | | |
|---|---|---|
| boolean | isEmpty(CharSequenceType ct) | 文字列が null、または空(長さが 0)であるかチェックする。 |
| boolean | isNotBlank(CharSequenceType ct) | 文字列が空白文字でない、かつ空文字でない、かつ null でないかどうかチェックする。 |
| boolean | isNotEmpty(CharSequenceType ct) | 文字列が null でなく、空(長さが 0)でないかチェックする。 |
| void | setStringUtilDelegate(BlankStringUtilDelegate stringUtilDelegate) | 空文字列、空白文字列を行うユーティリティクラスを設定する。 |

表4.1.2-14 ConvertUtil

| クラス | ConvertUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | java⇔FINALUNA型相互変換ユーティリティクラス | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| int | intValue(DecimalType target) | DecimalType を int に変換する。 |
| int | intValue (IntegerType target) | IntegerType を int に変換する |
| int | intValue Exact(DecimalType target) | DecimalType を int に変換する。 |
| int | intValue Exact(IntegerType target) | IntegerType を int に変換する。 |
| void | setConvertUtil(ConvertUtilDelegate convertUtilDelegate) | java⇔FINALUNA 型相互変換クラスを設定する。 |
| CodeType | toCodeType(java.lang.String target) | String を CodeType に変換する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(java.lang.String target) | String を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateType | toDateType(java.lang.String target) | String を DateType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(int target) | int を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(java.lang.String target) | String を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalTypeExact(java.lang.String target) | String を DecimalType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerType(int target) | int を IntegerType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerType(java.lang.String target) | String を IntegerType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerTypeExact(java.lang.String target) | String を IntegerType に変換する。 |
| KeyCodeType | toKeyCodeType(java.lang.String target) | String を KeyCodeType に変換する。 |
| java.lang.String | toString(CodeType target) | CodeType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(DecimalType target) | DecimalType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(IntegerType target) | IntegerType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(KeyCodeType target) | KeyCodeType を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(StringCode target) | StringCode を String に変換する。 |
| java.lang.String | toString(StringType target) | StringType を String に変換する。 |
| StringCode | toStringCode(java.lang.String target) | String を StringCode に変換する。 |
| StringType | toStringType(java.lang.String target) | String を StringType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(java.lang.String target) | String を TimestampType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(java.lang.String target) | String を TimeType に変換する。 |

表4.1.2-15 FinalunaTypeConvertUtil

| クラス | FinalunaTypeConvertUtil | |
|---|---|---|
| 説明 | FINALUNA型間の相互変換を行うための型変換ユーティリティクラス | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | setFinalunaTypeConvertUtil(FinalunaTypeConvertUtilDelegate convertUtilDelegate) | 変換処理実装インスタンスを設定する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(DateType target) | DateType を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(StringCode target) | StringCode を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateAndTimeType | toDateAndTimeType(TimestampType target) | TimestampType を DateAndTimeType に変換する。 |
| DateType | toDateType(DateAndTimeType target) | DateAndTimeType を DateType に変換する。 |
| DateType | toDateType(StringCode target) | StringCode を DateType に変換する。 |
| DateType | toDateType(TimeStampType target) | TimestampType を DateType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(IntegerType target) | IntegerType を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalType(StringCode target) | StringCode を DecimalType に変換する。 |
| DecimalType | toDecimalTypeExact(StringCode target) | StringCode を DecimalType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerType(StringCode target) | StringCode を IntegerType に変換する。 |
| IntegerType | toIntegerTypeExact(StringCode target) | StringCode を IntegerType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(DateAndTimeType target) | DateAndTimeType を TimestampType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(DateType target) | DateType を TimestampType に変換する。 |
| TimestampType | toTimestampType(StringCode target) | StringCode を TimestampType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(DateAndTimeType target) | DateAndTimeType を TimeType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(StringCode target) | StringCode を TimeType に変換する。 |
| TimeType | toTimeType(TimestampType target) | TimestampType を TimeType に変換する。 |

## 4.1.3. FINALUNA型入力チェック（jp.finaluna.api.type.util.validator）

**表4.1.3-1 DateValidator**

| クラス | DateValidator | |
|---|---|---|
| 説明 | DateType型の入力チェックを行う機能 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isAfter(DateType value, DateType afterDate) | 日付が指定した日付より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isBefore(DateType value, DateType beforeDate) | 日付が指定した日付より前にあるかチェックする。 |
| boolean | isInRange(DateType value, DateType min, DateType max, MathUtil.InRange range) | DateType 型の範囲チェックを行う。 |
| boolean | isOnAndAfter(DateType value, DateType afterDate) | 日付が指定した日付より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isOnAndBefore(DateType value, DateType beforeDate) | 日付が指定した日付より前にあるかチェックする。 |

**表4.1.3-2 NumericValidator**

| クラス | NumericValidator | |
|---|---|---|
| 説明 | IntegerType型及びDecimalType型の入力チェックを行う機能 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isInRange(DecimalType value, DecimalType min, DecimalType max, MathUtil.InRange range) | DecimalType 型の範囲チェックを行う。 |
| boolean | isInRange(IntegerType value, IntegerType min, IntegerType max, MathUtil.InRange range) | IntegerType 型の範囲チェックを行う。 |
| boolean | maxLength(DecimalType value, int integerMax, int decimalMax, MathUtil.Boundary boundary) | DecimalType 型の最大桁数チェックを行う。 |
| boolean | maxLength(DecimalType value, int integerMax, MathUtil.Boundary boundary) | DecimalType 型の最大桁数チェックを行う。 |
| boolean | maxLength(IntegerType value, int max, MathUtil.Boundary boundary) | IntegerType 型の最大桁数チェックを行う。 |
| boolean | minLength(DecimalType value, int integerMin, int decimalMin, MathUtil.Boundary boundary) | DecimalType 型の最小桁数チェックを行う。 |
| boolean | minLength(IntegerType value, int min, MathUtil.Boundary boundary) | IntgerType 型の最小桁数チェックを行う。 |

表4.1.3-3 StringValidator

| クラス | StringValidator | |
|---|---|---|
| 説明 | StringType型及びStringCode型の入力チェックを行う機能 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isBlankOrNull(StringCode value) | 空白・NULL チェックを行う。 |
| boolean | isBlankOrNull(StringTypee value) | 空白・NULL チェックを行う。 |
| boolean | isDecimal(StringCode value) | 小数チェックを行う。 |
| boolean | isDecimal(StringType value) | 小数チェックを行う。 |
| boolean | isInteger(StringCode value) | 数値チェックを行う。 |
| boolean | isInteger(StringType value) | 数値チェックを行う。 |
| boolean | matchRegexp(StringCode value, StringCode regexp) | 正規表現チェックを行う。 |
| boolean | matchRegexp(StringType value, StringType regexp) | 正規表現チェックを行う。 |
| boolean | maxLength(StringCode value, int max, MathUtil.Boundary boundary) | StringCode 型の最大桁数チェックを行う。 |
| boolean | maxLength(StringType value, int max, MathUtil.Boundary boundary) | StringType 型の最大桁数チェックを行う。 |
| boolean | minLength(StringCode value, int min, MathUtil.Boundary boundary) | StringCode 型の最小桁数チェックを行う。 |
| boolean | minLength(StringType value, int min, MathUtil.Boundary boundary) | StringType 型の最小桁数チェックを行う。 |

表4.1.3-4 TimestampValidator

| クラス | TimestampValidator | |
|---|---|---|
| 説明 | TimestampType型の入力チェックを行う機能 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isAfter(TimestampType value, TimestampType afterTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isBefore(TimestampType value, TimestampType beforeTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より前にあるかチェックする。 |
| boolean | isInRange(TimestampType value, TimestampType min, TimestampType max, MathUtil.InRange range) | TimestampType 型の範囲チェックを行う。 |
| boolean | isOnAndAfter(TimestampType value, TimestampType afterTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isOnAndBefore(TimestampType value, TimestampType beforeTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より前にあるかチェックする。 |

表4.1.3-5 TimeValidator

| クラス | TimeValidator | |
|---|---|---|
| 説明 | TimeType型の入力チェックを行う機能 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isAfter(TimeType value, TimeType afterTime) | 時刻が指定した時刻より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isBefore(TimeType value, TimeType beforeTime) | 時刻が指定した時刻より前にあるかチェックする。 |
| boolean | isInRange(TimeType value, TimeType min, TimeType max, MathUtil.InRange range) | TimeType 型の範囲チェックを行う。 |
| boolean | isOnAndAfter(TimeType value, TimeType afterTime) | 時刻が指定した時刻より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isOnAndBefore(TimeType value, TimeType beforeTime) | 時刻が指定した時刻より前にあるかチェックする。 |

表4.1.3-6 DateAndTimeValidator

| クラス | DateAndTimeValidator | |
|---|---|---|
| 説明 | DateAndTimeType型の入力チェックを行う機能 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| boolean | isAfter(DateAndTimeType value, DateAndTimeType afterTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isBefore(DateAndTimeType value, DateAndTimeType beforeTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より前にあるかチェックする。 |
| boolean | isInRange(DateAndTimeType value, DateAndTimeType min, DateAndTimeType max, MathUtil.InRange range) | DateAndTimeType 型の範囲チェックを行う。 |
| boolean | isOnAndAfter(DateAndTimeType value, DateAndTimeType afterTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より後にあるかチェックする。 |
| boolean | isOnAndBefore(DateAndTimeType value, DateAndTimeType beforeTime) | 日付時刻が指定した日付時刻より前にあるかチェックする。 |

## 4.1.4. 電文I/O （jp.finaluna.api.dto）

**表4.1.4-1 DTO**

| クラス | DTO | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックの入出力値を保持するデータ転送オブジェクトのマーカーインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.4-2 RequestDTO**

| クラス | RequestDTO | |
|---|---|---|
| 説明 | 入力情報を格納するデータ転送オブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| Java.lang.Object | get(java.lang.String name) | 指定した項目名のFinaluna型抽象クラスを取得する。 |

**表4.1.4-3 ResponseDTO**

| クラス | ResponseDTO | |
|---|---|---|
| 説明 | 出力情報を格納するデータ転送オブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.4-4 ParamaterDTO**

| クラス | ParameterDTO | |
|---|---|---|
| 説明 | 入出力情報を格納するデータ転送オブジェクト。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | clear() | データ転送オブジェクト内に保持している項目オブジェクトを全て削除する。 |
| java.lang.Object[] | getValues() | データ転送オブジェクト内に保持している全項目オブジェクトを配列として戻す。 |
| void | remove(java.lang.String name) | データ転送オブジェクトから指定した識別名を持つ項目オブジェクトを削除する。 |
| void | set(java.lang.String name, java.lang.Object value) | データ転送オブジェクトに項目オブジェクトを追加する。 |
| void | setAll(DTO dto) | 他のデータ転送オブジェクトの値を全て追加する。 |

表4.1.4-5 ResponseStatusHolder

| クラス | ResponseStatusHolder | |
|---|---|---|
| 説明 | 処理結果ステータスを保持するインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| ResponseStatusCode | getResponseStatusCode | 業務ロジックの処理結果ステータスを保持する。 |
| void | setResponseStatusCode(ResponseStatusCode responseStatus) | 業務ロジックの処理結果ステータスを設定する。 |

表4.1.4-6 MessageHolder

| クラス | MessageHolder | |
|---|---|---|
| 説明 | メッセージを保持するインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | addErrorMessage(String field, Message message) | 指定フィールドにエラーメッセージを追加する。 |
| void | addMessage(String field, Message message) | 指定フィールドにメッセージを追加する。 |
| Messages | getErrorMessages() | 複数のエラーメッセージを取得する。 |
| Messages | getMessages() | 複数のメッセージを取得する。 |

表4.1.4-7 ResponseStatusCode

| クラス | ResponseStatusCode | |
|---|---|---|
| 説明 | 応答ステータスを一意に識別するコード | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

## 4.1.5. メッセージ (jp.finaluna.api.dto.message)

**表4.1.5-1 Message**

| クラス | Message | |
|---|---|---|
| 説明 | メッセージを保持するインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.5-2 Messages**

| クラス | Messages | |
|---|---|---|
| 説明 | メッセージを複数持つメッセージクラスのインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | addMessage(String field, Message message) | 指定された field に、message を追加する。 |

## 4.1.6. DB、ファイル I/O 、共有変数(jp.finaluna.api.dao)

**表4.1.6-1 DAO**

| クラス | DAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 外部データへアクセスするためのデータアクセスオブジェクトのマーカーインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.6-2 QueryDAO**

| クラス | QueryDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックより外部リソースを取得するための検索用データアクセスオブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| < P extends DTO , R extends DTO > ListType <R> | getInputResource(P dto, QueryCode <R> id) | 検索処理を実行する。 |
| < R extends DTO > ListType <R> | getInputResource(QueryCode <R> id) | 検索処理を実行する。 |

**表4.1.6-3 UpdateDAO**

| クラス | UpdateDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックより外部リソースを更新するためのデータアクセスオブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| int | update(QueryCode id) | 更新処理を実行する(1件の実行)。 |
| < P extends DTO > int | update(P dto, QueryCode <P>id) | 更新処理を実行する(複数件の実行)。戻り値は総更新件数を返却する。 |
| < PA extends ListType<P>, p extends DTO> int | update(PA dtoList, QueryCode<P> id) | 更新処理を実行する(1件の実行)。 |

**表4.1.6-4 PageQueryDAO**

| クラス | PageQueryDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックより外部リソースを取得するための一覧検索用データアクセスオブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| < P extends DTO , R extends DTO > ListType<R> | getInputResource(P dto, QueryCode <R> id, int start, int count) | 指定ページ検索処理を実行する。 |

表4.1.6-5 CursorDAO

| クラス | CursorDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックより外部リソースをカーソルで取得するための検索用データアクセスオブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| < P extends DTO , R extends DTO > CursorSet<R> | getInputResource(P dto, QueryCode <R> id) | データベースの検索処理を行う。 |
| < R extends DTO > CursorSet<R> | getInputResource(QueryCode<R> id) | データベースの検索処理を行う。 |
| void | close | カーソル用 DAO が保持しているデータベース関連リソースをクローズする。 |

表4.1.6-6 StoredProcedureDAO

| クラス | StoredProcedureDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックよりストアドプロシージャにより外部リソースを取得、更新するためのデータアクセスオブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| < P extends DTO> P | execute(P dto, QueryCode <P> id) | ストアドプロシージャを呼び出して戻り値を DTO に変換して返却する。 |

表4.1.6-7 EntityQueryDAO

| クラス | EntityQueryDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 外部データを主キー参照する為のデータアクセスオブジェクト | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| VALUE | get(PK pk) | 主キーを条件にして、1 レコードを格納した DTO を取得する。 |

表4.1.6-8 EntityUpdateDAO

| クラス | EntityUpdateDAO | |
|---|---|---|
| 説明 | 外部データに主キー更新する為のデータアクセスオブジェクト。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | delete(VALUE value) | 1 レコードを削除する。 |
| void | forceDelete(PK pk) | 1 レコードを強制削除する。 |
| void | forceUpdate(VALUE value) | 1 レコードを強制更新する。 |
| VALUE | getForUpdate(VALUE value) | 1 レコードを更新用取得する。 |
| void | insert(VALUE value) | 1 レコードを挿入する。 |
| void | Update(VALUE from, VALUE to) | 1 レコードを更新する。 |

表4.1.6-9 SqlPreCheck

| クラス | SqlPreCheck | |
|---|---|---|
| 説明 | SQL実行前チェック | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | check(ProcessContext context, DTO dto) | SQL実行前チェック。 |

表4.1.6-10 QueryCode

| クラス | QueryCode | |
|---|---|---|
| 説明 | クエリコード情報を保持する型のコード型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

表4.1.6-11 FinalunaOptimisticLockFailureException

| クラス | FinalunaOptimisticLockFailureException | |
|---|---|---|
| 説明 | 参照した時点から更新時までに、他者によってレコードが更新されていた場合にスローされる例外。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

## 4.1.7. 業務処理 (jp.finaluna.api.blogic)

**表4.1.7-1 Logic**

| クラス | Logic< CONTEXT extends Context, REQ extends DTO, RES extends DTO> | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックが実装するインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | execute(CONTEXT context, REQ requestDto, RES responseDto) | 業務ロジックを実行する。 |

**表4.1.7-2 Context**

| クラス | Context | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| < D extends ResponseDTO > D | createResponseDTO(DTOCode < D > key) | ResponseDTO の取得。 |
| < D extends ParameterDTO > D | createParameterDTO(DTOCode < D > key) | ParameterDTO の取得。 |
| < Q extends QueryDAO > Q | createQueryDAO(DAOCode < Q > key) | QueryDAO の取得。 |
| < U extends UpdateDAO > U | createUpdateDAO(DAOCode < U > key) | UpdateDAO の取得。 |
| < P extends PageQueryDAO > P | createPageQueryDAO(DAOCode < P > key) | PageQueryDAO の取得。 |
| < C extends CursorDAO > C | createCursorDAO(DAOCode < C > key) | CursorDAO の取得。 |
| Message | createMessage(String messageKey, Object messageArgs) | メッセージの取得。 |
| ResponseStatusCode | createResponseStatusCode(String key) | レスポンスステータスの取得。 |
| < REQ extends DTO, RES extends DTO > void | execute(REQ request, RES response, BLogicCode < REQ, RES > key) | 業務ロジックを呼出す。 |
| StringCode | getParameter(StringCode key) | 業務ロジックへのパラメータを取得。 |
| ListType < StringCode > | getParameterValues(StringCode key) | 業務ロジックへのパラメータを取得。 |
| < D extends DTO > D | createDTO(DTOCode < D > key) | DTO の取得。 |
| < PK extends BaseType, VALUE extends DTO, D extends EntityQueryDAO < PK, VALUE > > D | createEntityQueryDAO(DAOCode < D > key) | EntityQueryDAO の取得。 |
| < PK extends BaseType, VALUE extends DTO, D extends EntityUpdateDAO < PK, VALUE > > D | createEntityUpdateDAO(DAOCode < D > key) | EntityUpdateDAO の取得。 |
| < S extends StoredProcedureDAO > S | createStoredProcedureDAO(DAOCode < S > key) | StoredProcedureDAO の取得。 |

表4.1.7-3 ProcessContext

| クラス | ProcessContext | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| DateAndTimeType | createDateAndTimeType() | DateAndTimeType の取得。 |
| DateAndTimeType | createDateAndTimeType(String value) | DateAndTimeType の取得。 |
| DateType | createDateType() | DateType の取得。 |
| DateType | createDateType(String value) | DateType の取得。 |
| DecimalType | createDecimalType() | DecimalType の取得。 |
| DecimalType | createDecimalType(double value) | DecimalType の取得。 |
| DecimalType | createDecimalType(int value) | DecimalType の取得。 |
| DecimalType | createDecimalType(long value) | DecimalType の取得。 |
| DecimalType | createDecimalType(String value) | DecimalType の取得。 |
| IntegerType | createIntegerType() | IntegerType の取得。 |
| IntegerType | createIntegerType(double value) | IntegerType の取得。 |
| IntegerType | createIntegerType(int value) | IntegerType の取得。 |
| IntegerType | createIntegerType(long value) | IntegerType の取得。 |
| IntegerType | createIntegerType(String value) | IntegerType の取得。 |
| < E > ListType < E > | createListType() | ListType の取得。 |
| < E > ListType < E > | createListType(int initialCapacity) | ListType の取得。 |
| < E > SetType < E > | createSetType() | SetType の取得。 |
| < E > SetType < E > | createSetType(int initialCapacity) | SetType の取得。 |
| StringCode | createStringCode() | StringCode の取得。 |
| StringCode | createStringCode(char value) | StringCode の取得。 |
| StringCode | createStringCode(int value) | StringCode の取得。 |
| StringCode | createStringCode(long value) | StringCode の取得。 |
| StringCode | createStringCode(String value) | StringCode の取得。 |
| StringType | createStringType() | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(boolean value) | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(byte value) | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(char value) | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(double value) | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(int value) | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(long value) | StringType の取得。 |
| StringType | createStringType(String value) | StringType の取得。 |
| TimestampType | createTimestampType() | TimestampType の取得。 |
| TimestampType | createTimestampType(String value) | TimestampType の取得。 |

| クラス | ProcessContext | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックに必要な情報を保持するコンテキストインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| TimeType | createTimeTyp() | TimeType の取得。 |
| TimeType | createTimeType(String value) | TimeType の取得。 |
| < K, V > MapType < K, V > | createMapType() | MapType の取得。 |
| < K, V > MapType < K, V > | createMapType(int initialCapacity) | MapType の取得。 |

**表4.1.7-4 BLogicCode**

| クラス | BlogicCode < REQ extends DTO, RES extends DTO > | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックを一意に識別するコード型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.7-5 DAOCode**

| クラス | DAOCode < T extends DAO > | |
|---|---|---|
| 説明 | データアクセスオブジェクト(DAO)を一意に識別するコード型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.7-6 DTOCode**

| クラス | DTOCode < T extends DTO > | |
|---|---|---|
| 説明 | データ転送オブジェクト(DTO)を一意に識別するコード型 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

**表4.1.7-7 StartupLogic**

| クラス | StartupLogic < CONTEXT extends Context > | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務起動時処理インタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | start(CONTEXT context) | 業務起動時処理を行う。 |

**表4.1.7-8 StopLogic**

| クラス | StopLogic < CONTEXT extends Context > | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務起動時処理インタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | stop(CONTEXT context) | 業務停止時処理を行う。 |

## 4.1.8. 例外処理 (jp.finaluna.api.exception)

**表4.1.8-1 FinalunaApplException**

| クラス | FinalunaApplException | |
|---|---|---|
| 説明 | 業務ロジックがスローする例外(業務例外) | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| java.lang.Object[] | getArgs() | 埋め込み文字列を取得する。 |
| java.lang.String | getErrorCode() | エラーコードを取得する。 |
| java.lang.String | getMessage() | メッセージを取得する。 |
| java.lang.String | getMessageCode() | メッセージコードを取得する。 |
| void | setMessage(String message) | メッセージを設定する。 |

**表4.1.8-2 FinalunaSysException**

| クラス | FinalunaSysException | |
|---|---|---|
| 説明 | システム例外を表す非検査例外 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| java.lang.Object[] | getArgs() | 埋め込み文字列を取得する。 |
| java.lang.String | getErrorCode() | エラーコードを取得する。 |
| java.lang.String | getMessage() | メッセージを取得する。 |
| java.lang.String | getMessageCode() | メッセージコードを取得する |
| void | setMessage(String message) | メッセージを設定する。 |

**表4.1.8-3 FinalunaUnsupportedOperationException**

| クラス | FinalunaUnsupportedOperationException | |
|---|---|---|
| 説明 | サポートしないメソッドが呼び出された場合の例外。 | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| | なし | |

表4.1.8-4 ErrorMessageHolder

| クラス | ErrorMessageHolder | |
|---|---|---|
| 説明 | エラーメッセージを保持するためのインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| java.lang.Object[] | getArgs() | エラーメッセージに埋め込むパラメータ文字列を取得する。 |
| java.lang.String | getErrorCode() | エラーコードを取得する。 |
| java.lang.String | getMessageCode() | メッセージコードを取得する。 |
| void | setMessage(String message) | エラーコードに対応するメッセージ文字列を設定する。 |

## 4.1.9. ロガー (jp.finaluna.api.log)

表4.1.9-1 LogFactory

| クラス | LogFactory | |
|---|---|---|
| 説明 | ロガーを生成する為のファクトリ | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| static void | setLogFactory(LogFactoryDelegate factory) | ロガー生成クラスの設定。 |
| static void | getLogger(Class<?> clazz) | ロガーインスタンス取得。 |
| static void | init() | 初期化処理。 |
| static void | destroy() | 終了処理。 |

表4.1.9-2 LogFactoryDelegate

| クラス | LogFactoryDelegate | |
|---|---|---|
| 説明 | ロガーを生成する為のファクトリインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | getLogger(Class<?> clazz) | ロガーインスタンス取得。 |
| void | init() | 初期化処理。 |
| void | destroy() | 終了処理。 |

表4.1.9-3 Logger

| クラス | Logger | |
|---|---|---|
| 説明 | FINALUNAでログ出力機能を使用するためのインタフェース | |
| 戻り値 | メソッド | 説明 |
| void | error(String ,msgCode, Throwable th, Object... args) | ログ出力処理 (error)。 |
| void | error(String msgCode, Object... args) | ログ出力処理 (error)。 |
| void | warn(String msgCode, Throwable th, Object... args) | ログ出力処理 (warn)。 |
| void | warn(String msgCode, Object... args) | ログ出力処理 (warn)。 |
| void | info(String msgCode, Throwable th, Object... args) | ログ出力処理 (info)。 |
| void | info(String msgCode, Object... args) | ログ出力処理 (info)。 |
| void | debug(String msgCode, Throwable th, Object... args) | ログ出力処理 (debug)。 |
| void | debug(String msgCode, Object... args) | ログ出力処理 (debug)。 |
| void | trace(String msgCode, Throwable th, Object... args) | ログ出力処理 (trace)。 |
| void | trace(String msgCode, Object... args) | ログ出力処理 (trace)。 |

| | | |
|---|---|---|
| void | isInfoEnabled() | ログ出力レベル判定処理（info）。 |
| void | isDebugEnabled() | ログ出力レベル判定処理（debug）。 |
| void | isTraceEnabled() | ログ出力レベル判定処理（trace）。 |

# 4.2. 用語集

| A－Z | |
|---|---|
| DAO | 外部データとの接続インタフェースとなるデータアクセスオブジェクト(DataAccessObject)の略称。 |
| DTO | 業務処理ロジックの入出力データインタフェースであり、内部にFINALUNA型のデータを保持する。DataTransferObjectの略称。 |
| FINALUNA API | FINALUNAフレームワークを適用した業務処理ロジックで使用するAPI。業務処理ロジック開発に必要な機能を網羅したAPIであり、恒久的に不変である。 |
| FINALUNA API EX | テストケース作成時に使用するFINALUNA APIの拡張API。FINALUNA API同様、恒久的に不変である。 |
| FINALUNA フレームワーク | FINALUNA APIの実装と、FINALUNAが提供する処理方式(オンライン、メッセージ交換、バッチ)の実装の総称。FINALUNA API（EX）に対し、Java技術の変化等により、改変される。 |
| FINALUNA型 | FINALUNAフレームワークを適用した業務処理ロジックで使用する型の総称。Javaの標準APIをラップしており、それぞれの型は業務処理ロジック作成に必要な機能を持つ。 |
| オンライン処理 | FINALUNAフレームワークが提供する処理方式の１つ。Web・オンライン方式。 |
| POJO | Plan Old Java Objectの略。シンプルで、依存性をなくしたオブジェクト。実行環境やフレームワークのことは一切知らないオブジェクト。 |
| Queue | メッセージ交換処理にて使用される入力/出力のデータ構造。 |
| TERASOLUNA | オンライン連携フレームワーク。 |

| | |
|---|---|
| UT 用ドライバ | テストケース作成時に使用するユーティリティ API。 |

あーん

| | |
|---|---|
| 外部データアクセス | DAO と同意。 |
| 共通機能 | FINALUNA フレームワークの各処理で共通的な機能を切り出したもの。 |
| 共有変数 | 異なる筐体、JVM 間でデータの共用、高速のデータ参照ができる機能。<br>データ参照は DAO で行う。値の参照のみ可能。 |
| 多重化 | バッチ処理で、１処理を分割して同時並行で実行すること。 |
| 通常版バッチ | バッチ処理クライアントの一つで、一業務分の処理を実行したら処理を終了する。 |
| ディレードバッチ<br>（同期版） | バッチ処理クライアントからの一つで、ディレード管理テーブルからリクエスト情報を取得し、スレッド処理にて複数のバッチ処理を同時に起動する。未実行のレコードがなくなったら処理を終了する。 |
| ディレードバッチ<br>（非同期版） | バッチ処理クライアントからの一つで、ディレード管理テーブルからリクエスト情報を取得し、非同期でバッチ処理を起動する。外部から終了されるまで処理を実行し続ける。 |
| テストケース | 単体試験を実行するためのテスト用コード。Java で記述する。 |
| 電文 | DTO と同意。 |
| バッチ処理 | FINALUNA フレームワークが提供する処理方式の１つ。一括処理方式。 |
| リクエスト DTO | DTO のうち、特に業務ロジックの入力データを示すもの。 |

| | |
|---|---|
| 例外 | 処理中に発生した問題を通知するもの。 |
| レスポンス DTO | DTO のうち、特に業務ロジックの出力データを示すもの。 |