

コンテキスト編集をもちいた プログラムレスの業務アプリケーション開発

西岡 靖之[†]

法政大学デザイン工学部[†]

1 はじめに

企業情報システムの構築のためには、要件定義や基本設計などのフェーズと、ソフトウェアの実装および対象企業での運用にあたっての教育訓練などのフェーズが同時並行的に行われることが望ましい。ソフトウェアを部品化し再構成するというアプローチやアジャイル型開発など、このための取り組みが行われてきた[1]。

筆者らは、見積り管理や生産管理など、業種や企業ごとに内容が大きく異なり標準化がむずかしい業務について、コンテキストと呼ぶ単位でその操作を標準化することで、プログラミングすることなく業務アプリケーションを構築する手法とツールを開発した。本稿では、手法の中核となる情報モデルの定義とそれを用いた処理の基本操作について説明し、ツール実装と実企業への適用についても合わせて示す。

2 情報モデルの定義

企業における日々の業務では、さまざまな対象が情報として表現され相手に伝達される。ここで表現する情報の最小単位は何らかのモノやコトであり、これらは1つ以上の属性と値のペアからなる原データによって表現されるものとする。

原データ $:= \{(\text{属性}, \text{値}), \dots\}$

ここで、属性の値として、他の原データへの参照を許すと、業務オペレーションで利用する情報の源泉は、すべてこの形式で表現されるデータのリンク構造となる。

原データを表現するために必要不可欠な属性が同じ場合、それらの原データが表現する対象が一定の型をもっていることとなりそれらをエンティティと呼ぶ。一方、各業務では、それぞれの状況や目的から、同じ原データを複数の異なる視点からとらえる場合が多い。本稿では、エンティティから派生したこれらの型をコンテキストと呼ぶ。

コンテキストは、エンティティがもつ属性とその値に、業務側の状況に応じた意味を付加したものとよい。コンテキストの定義に対応して得られたコンテキストデータの集合が、本稿で議論する業務情報の単位となる。

コンテキストデータ $:= \{(\text{項目}, \text{値}), \dots\}$
業務情報 $:=$ コンテキスト(原データ集合)
 $:= \{\text{コンテキストデータ}, \dots\}$

3 業務情報の基本演算

情報処理業務は、データ化されコンテキストによって切り出されたコンテキストデータを対象とした操作を行うことと定義する。言い換えれば、業務の個々のコンテキストを介して現データを操作する行為となる。一般に、コンテキストデータを対象とした基本操作としては、追加、修正、削除などが挙げられる。

これに対し、業務情報、つまりコンテキストデータの集合に対する操作は、より複雑となる。本研究では、この操作を、限定、補助、転記という3種類の基本操作として分類した。この限定、補助、転記の各操作は、2つのコンテキスト間の連携関係として定義できる。

限定とは、対象コンテキストに含まれるコンテキストデータの集合を現データの集合の部分集合として限定する操作である。補助とは、対象コンテキストの特定コンテキストデータの内容を個別に変更あるいは追加する操作である。転記とは、2つのコンテキスト間のコンテキストデータのペアについて補助操作を繰り返し行う操作である。これらの3種類の操作は、さらに限定(親子)、限定(共通)、限定(除外)、補助(修正)、補助(追加)、補助(省略)、転記(追加)、転記(更新)、転記(集計)の9種類に分類できる。

4 連携制約とコンテキスト連携操作

一般的な集合論の場合、あるデータがコンテキスト A の集合に属するか、コンテキスト B の集合に属するかによって4種類の分類ができる。これに対して、ここで扱う問題は、コンテキスト A のデータとコンテキスト B のデータは完全に分離している一方で、コンテキスト A のデータが0個以上のコンテキスト B のデータと関係

Method for Enterprise Application Development with Non-Programming Context Editing Operations

[†]Yasuyuki NISHIOKA, (nishioka@hosei.ac.jp)

Faculty. of Engineering and Design, Hosei University

付けることができ、逆も同じである。

ここで、コンテキスト A の特定データとコンテキスト B の特定データを関係付けるための制約を連携制約と呼び、以下のように定義する。

連携制約 := {連携条件, ...}

連携条件 := {コンテキスト A の項目、コンテキスト B の項目、比較演算式}

連携条件で指定される項目がこのコンテキストにおける主キーであれば、相手側のコンテキストから見てこの関係づけは一意となる。しかし、一般には、2つのコンテキスト間には、多対多の関係がコンテキストデータのレベルで構成されることになる。

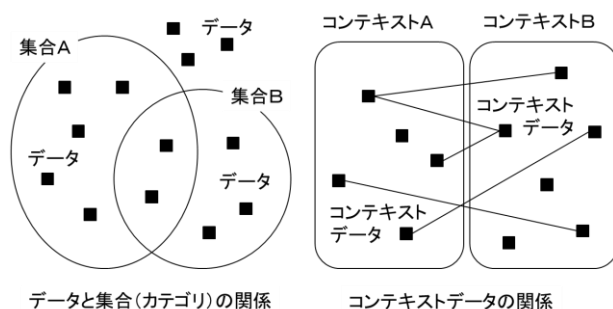


図1 集合関係とコンテキスト関係

また、実際にコンテキスト A のコンテキストデータに対して変更や追加を行う場合、コンテキスト B の対応するコンテキストデータの値を利用する方法についての定義が必要となる。これを転写方法と呼び、以下のように定義する。

転写方法 := {転写内容, ...}

転写内容 := {コンテキスト A の項目、コンテキスト B の項目または定数値}

業務情報（コンテキストデータの集まり）の操作は、こうした基本操作によって表現可能であることを確認した。業務担当者は、以下の業務オペレーションを組み合わせることで日々の事務处理的な業務を行う。

表1 基本操作とその定義内容

基本操作	連携制約	転写方法
限定（親子）	○	
限定（共通）	○	
限定（除外）	○	
補助（修正）		○
補助（追加）		○
補助（省略）		○
転記（追加）	○	○
転記（更新）	○	○
転記（集計）	○	○

4 適用事例

筆者らは、コンテキスト連携操作を業務担当者が対話的に定義し、それぞれの業務の特徴に応じて業務アプリケーションを構築するためのツール Contexer を開発した。そして、開発したツールを用いて、2011年8月より中小製造業の業務担当者向けの15回コースのセミナーを開催し、その有効性を検証した[2]。

参加企業6社が取り組んだ共通課題は、見積り業務の効率化であり、それぞれの企業の事情にあった業務アプリケーションのプロトタイプ構築がプログラミングを一切行うことなく実現できた。さらに過半数の企業が、運用フェーズに入り、その後もシステム利用し続けている。

以下の図は、見積り管理システムの雛形となるコンテキストおよびエンティティの関連図である。リンクにあるドットには、9つの基本操作が対応しており、これにしたがって Contexer が関係操作を実行する。

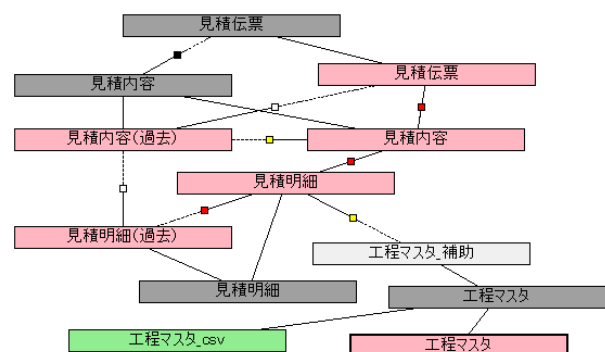


図2 コンテキスト連携ネットワーク

5 おわりに

従来のエンドユーザ・コンピューティングは、コンピュータ中心のコンセプトであるのに対し、本稿のアプローチは業務の担当者自らが情報処理を効率的に行うためのツールであるという点で業務中心といえる。本稿では、データ処理ではなく、情報処理という粒度で業務の共通操作を抽出することで、個別の業務に依存しない汎用性を確保しつつ、プログラミングというコンピュータ固有の技能がなくても業務アプリケーションの構築が可能であることを示した。

参考文献

- [1] 西岡靖之, ITカイゼンで組織能力をボトムアップ! —多様性や対応力を高める情報技術, 工場管理, Vol.58, No.8, pp.12-18, 2012
- [2] 松島桂樹(編), 2011年度中小企業の生産性向上に貢献する企業内・企業間データ連携手法調査研究報告書, ITコーディネータ協会, 2012, <http://www.itc.or.jp>