

BRMS システムにおけるルールエンジンの利用

ソリューション本部 開発三部

甲斐 雄二

1. はじめに

昨今、業種を問わず BRMS(ビジネスルールマネジメントシステム)を活用する動きが活発になっている。通常のアプリケーション開発では、ビジネスルールを業務アプリケーションで定義する場合が多く、ルールの数や種類が大量で、変更が頻繁に発生する業務の場合、毎回アプリケーション改修を行ってはいは時間もコストもかさんでしまう。BRMS はビジネスルールを業務アプリケーションとは分離して管理するため、柔軟なシステム基盤を構築し、ビジネス環境の変化に追随するためのスピードを手に入れることが可能となる。

2. ルールエンジンとは

2.1 ルールエンジンの概要

ルールエンジンは、業務知識をルールベースとして蓄積することで、高度な意思決定の自動化を実現するシステムである。

ルールエンジンの導入でビジネスフローとビジネスルールの分離を行うことが可能で、ルールエンジンによってビジネスルールを一元管理することでビジネスルールの変更に素早く対応することが可能である。

2.2 ルールエンジンの特徴

ルールエンジンの導入により 3 つの効果が得られる。

(1) 業務知識の組織資産化

ルールエンジンの利用は業務知識の属人化を防ぎ、可視化と組織資産化を実現する。業務知識の組織資産化により事業の継続と発展を確実なものとするのが可能である。

(2) ビジネススピードの加速化

業務知識を普段業務で使っている言葉で表形式に可視化して管理することでユーザー部門における理解が深まる。また、メンテナンス性にも優れているため、業務知識の頻繁な変更にも対応可能なシステム構築ができる。

(3) 業務品質の改善

ルールエンジンにより、業務知識をそのままシステムに活用できるため、業務知識をあらゆる場面で再利用し、業務品質の改善も可能である。

2.3 AI におけるルールエンジンの位置づけ

近年の AI ブームは第三次 AI ブームと呼ばれており、機械学習やディープラーニングの手法が目まぐるしく注目を集めている。ルールエンジンはそれらと同様の AI における一手法であり、第二次 AI ブームにおける主役であった。第三次 AI ブームでのルールエンジンは「推論型 AI」や「協調型 AI」と呼ばれ、その役割と利点が再評価されている。

(1) ルールエンジンと機械学習型 AI

ルールエンジンは人間の知識を人力で抽出し、ルールベースに可視化された形式で格納する。蓄積された知識はシステムにおいてそのまま活用できるため、システムから得られた結論の出典は明瞭に説明が可能である。

一方、機械学習型 AI では大量の事象から規則性を見出すことで人間の知識に依存せずに知識を得る。このため人間が明確に出来ないような曖昧な知識をシステムに取り込むことが可能である。

(2) 協調型 AI

AI と人が協調して業務の改革

などの新しい価値を生み出す考え方であり、日本では熟練者の裏付けがある実社会での運用に耐えうる、人間と強調出来る人間協調型 AI が求められる。

(3) 推論型 AI

ルールベースでモデル化された人の知識や意思決定を宣言型知識として定義し、ルールが適用可能になれば実行してくれるものである。また、モデル定義時には論理矛盾や抜け漏れが無いかを推論・自動検出し、意思決定モデルを完成させる。

2. 4 機械学習とルールエンジンの活用

機械学習型 AI とルールエンジンを適切に使分け、場合に応じた同時活用が必要となってくる。使い分けの例としては下記の例が考えられる。



図1 対象領域の特性による協調モデル



図2 機械学習の獲得知識に対する
高度な推論を活かした知識活用



図3 人間の知識を活用した機械学習の結果監査

2. 5 ルールエンジン活用による効果

これまで述べた通り、ルールエンジンを活用することで業務ルールのプログラムからの独立が出来、業務ルールの詳細設計やプログラミングがほとんど不要となり、業務ルールの登録・編集にユーザーが参加可能となることで、業務ルール改訂への迅速な対応やシステム開発工数・開発期間の短縮、ユーザー部門主体による業務要件定義が可能となる効果を生み出す。

2. 6 ルールエンジンの適用分野

様々な業種で適用が可能なルールエンジンだが、最も典型的な適用分野としてはビジネスにおける「高度な意思決定・判断基準を担う領域」となる。

例えば、金融業界においてはルールエンジンを用いて保険加入審査、新商品の開発における不整合チェックなどを行っている。

また、何千万件の顧客情報と料金プランの管理が必要な情報通信サービスでもルールエンジンの適用により、業務要件の変更に強い体制が構築されている。

3. NaU DSP

世の中で広まっているルールエンジンの使い方は、データのチェックや計算が一般的だが、本質的には推論機構である。前進判断、後進判断に対応し、導出や最適化のエンジンとして使用される。

ここでは株式会社なうデータ研究所から提供されている NaU DSP について紹介する。

多くのルールエンジンは「前進判断」だけ行うが、NaU DSP は「前進判断」だけでなく「後進判断」、「提案型判断」の3つの推論機能を持つルールエンジンである。

また、他のルールエンジンではデシジョンテーブルと呼ばれる様々な条件に対して、どのように動作するのかを決定する表を作成する必要があったりもするが、NaU DSP ではデシジョンテーブル等への変換も不要で、使用している業務コンテンツをそのまま取り込むことが可能である。

3.1 前進判断

入力情報から結論を導く。

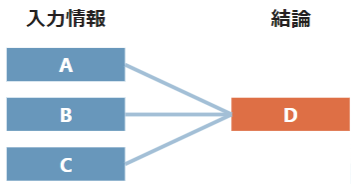


図4 前進判断イメージ

例) 年齢(A)、性別(B)、趣味(C)を入力することでおすすめ商品(D)を導くイメージ。

3.2 後進判断

結論から前提を推定する。

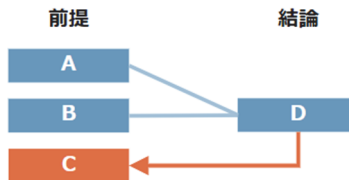


図5 後進判断イメージ

例) 前提の年齢(A)、性別(B)と結論のおすすめ商品(D)を入力することで購入者の趣味(C)を導くイメージ。

3.3 提案型判断

入力情報から可能な結論を複数提示する。

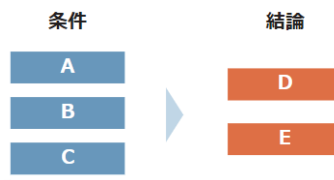


図6 提案型判断イメージ

例) 年齢(A)、性別(B)、趣味(C)を入力することでおすすめ商品を複数導くイメージ。

3.4 生成検証とバックトラック

後進判断と提案型判断の機能は、生成検証とバックトラックという技術で実現されている。

(1) 生成検証

複数の仮定を生成し、個々に妥当性を検証する技術でありうる可能性を漏れなく検証できる。

(2) バックトラック

複数の仮定の組み合わせを効率的に探索・検証していく技術であり、ある組み合わせの途中で条件に一致しないことが確定した場合、その組み合わせを破棄して直前の枝分かれに戻って別の組み合わせの検証を継続する。

3.5 NaU DSP の適用事例

顧客情報管理システムに NaU DSP を導入した例をもとに後進判断、提案型判断の例を紹介する。

(1) 後進判断

顧客が新たな割引を適用したいと考えた場合に同時申し込みを要するサービスや重畳不可のサービスなどを導出する。

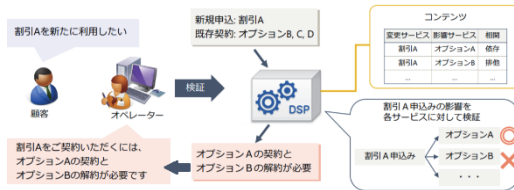


図7 後進判断の実用例

(2) 提案型判断

顧客が契約中のサービスから他に利用できる料金プランの導出を行う。

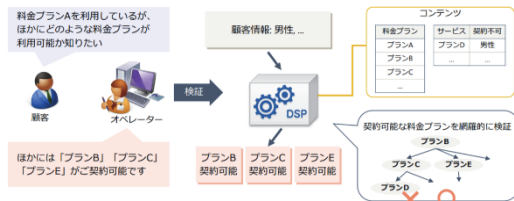


図8 提案型判断の実用例

(3) 導入効果

ルールの可視化を行うことで業務担当者による目視管理が可能となり、サービスの追加・変更がルールコンテンツの変更が可能となった。

それにより、変更に伴う影響の把握が容易となり、プログラミングを極力行わないシステム開発により開発コストが約40%削減となり、開発期間については約50%削減となった。また、サービス提供までのリードタイム短縮にもつながっている。

表1 NaU DSP の導入効果

観点	適用前	適用後
業務ロジック数 (IF-THEN数)	120万 steps	12万 steps
開発工数	100% (基準)	50%以下
新サービス提供までのリードタイム	3~6か月	1週間

4. まとめ

システム開発において、ルールエンジンを活用する際のポイントは、業務の定義から「データ」「プロセス」「ルール」を切り出すことであり、ルールを定義する上で分岐を条件式で定義して宣言的にルールを記述することが重要である。

ルールエンジンはあくまでシステムの一部にすぎないが、ビジネス全体の視点で考えた場合重要度は極めて高く、今後ルールエンジンによるアプローチがビジネスを新しい方向へ導く鍵となっていくことが期待される。

<参考文献>

- 「日経 XTech」:
<https://xtech.nikkei.com/it/article/COLUMN/20140501/554228/>
- 「NaU DSP」:
<https://www.nau.co.jp/>
- 日経コンピュータ 超高速開発ソリューションフォーラム 2013 Review