

知識ベースサブシステムの研究開発

— 概 要 —

ICOT研究所

知識ベースシステム関連の研究開発

[アーキテクチャ系] 前期

- 知識ベースマシン
 - ・ 関係型DBシステム(Delta1)

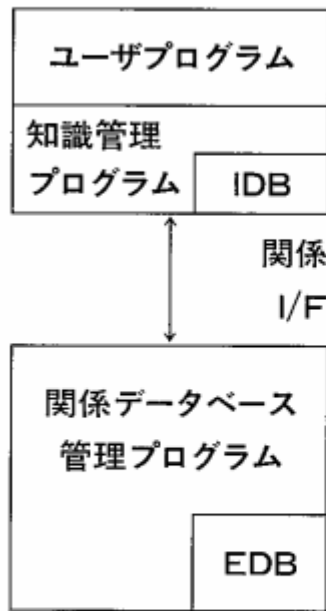
中期

- 知識ベースマシン
 - ・ パイロットモデル(Delta2)
 - ・ 分散モデル(Phi)
 - ・ 並列モデル(実験機)

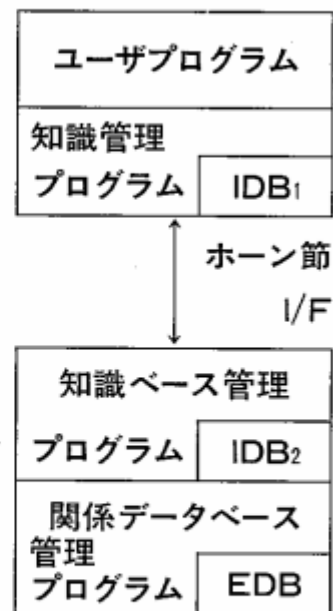
[ソフトウェア系]

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ● 知識管理プログラム | ● 知識管理プログラム |
| ・ 知識ベース管理(KAISER) | ・ 知識ベース管理(KAPPA) |
| ・ 演繹データベース検索(IRIS-1) | ・ 演繹データベース検索(IRIS-2) |

知識ベースシステム—結合モデル



3 階層結合モデル



4 階層結合モデル

知識ベースマシンに格納する知識

h \ k	0	1	>1
0	/	type1 constant variable	type5
1	type2	type4	type6
>1	type3		

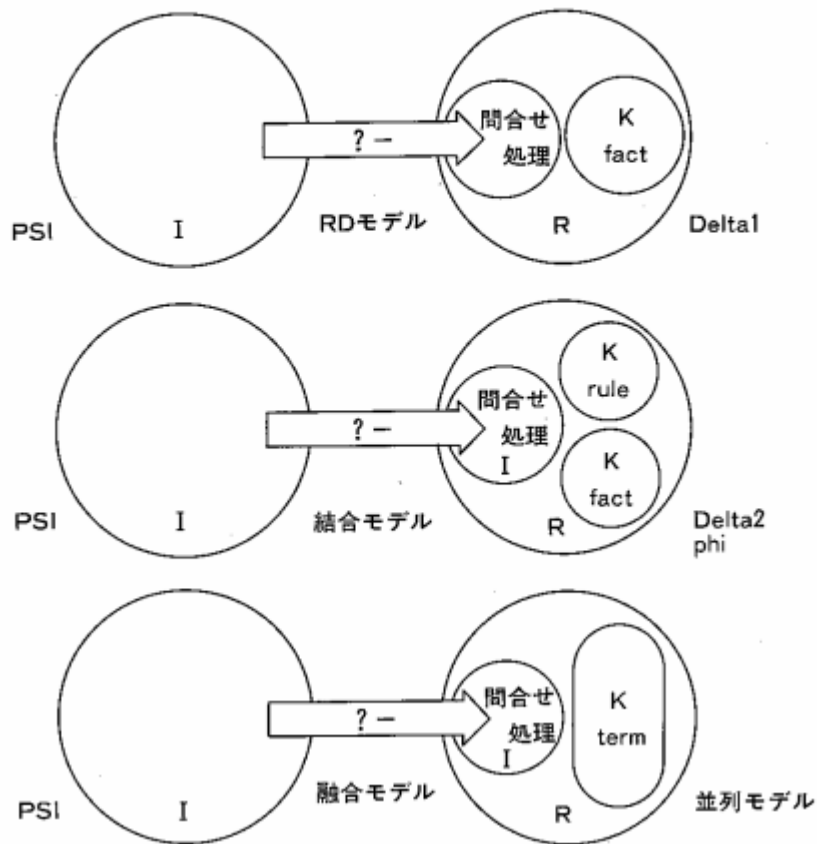
一階述語論理式

$$P_1 \& P_2 \& \dots \& P_k \rightarrow Q_1 \vee Q_2 \vee \dots \vee Q_h$$

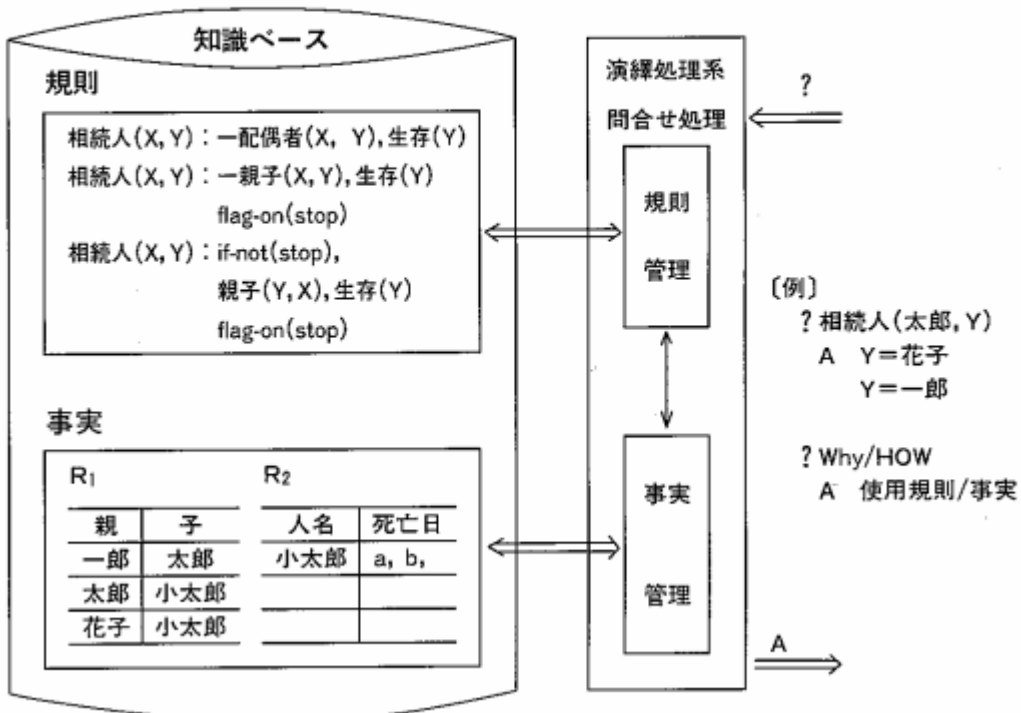
□ ; 知識

□ (dashed) ; (関係型)

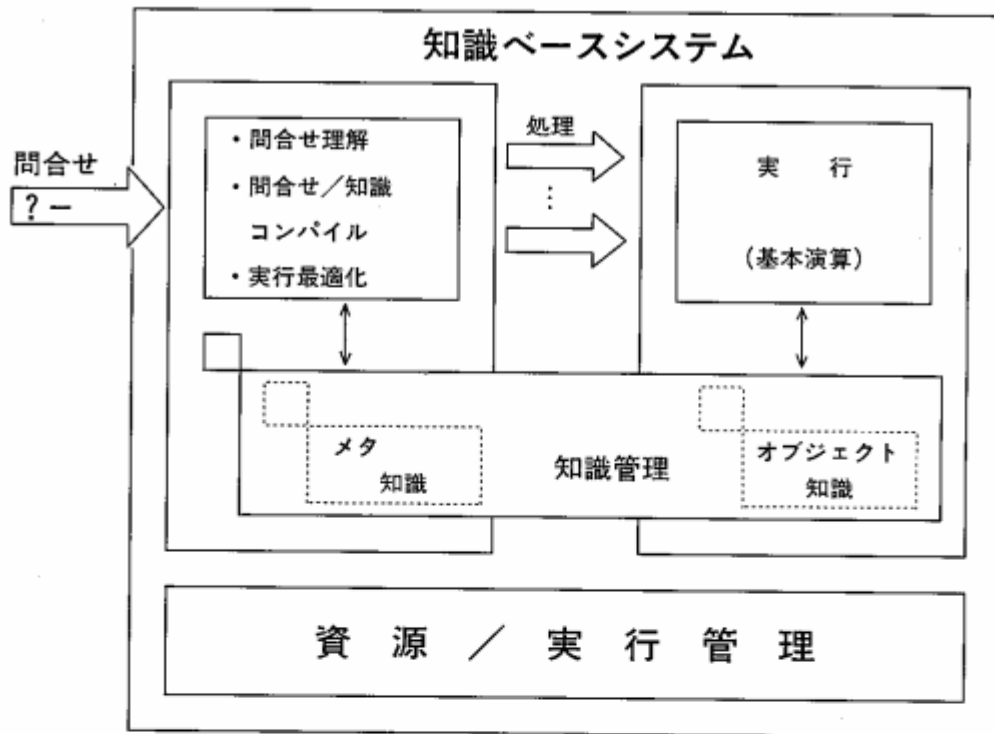
知識ベースシステムモデル



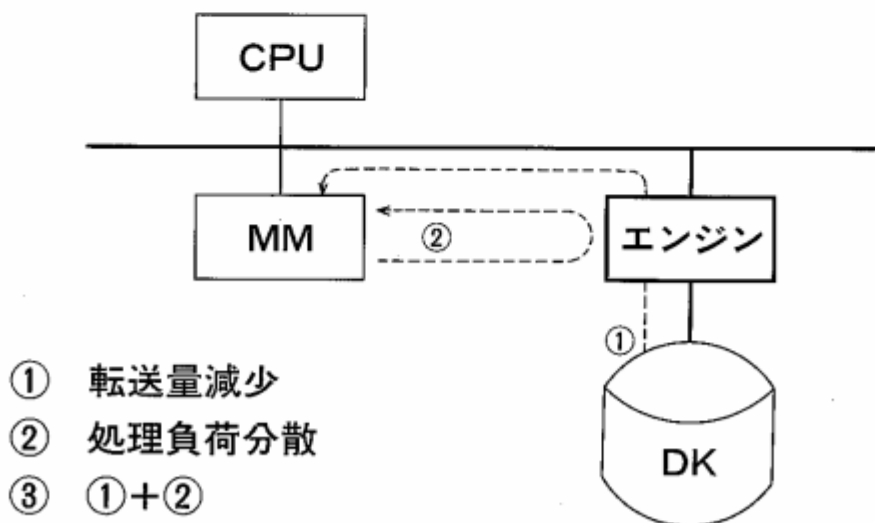
知識ベース(結合モデル)問合せ演繹処理/演繹制御



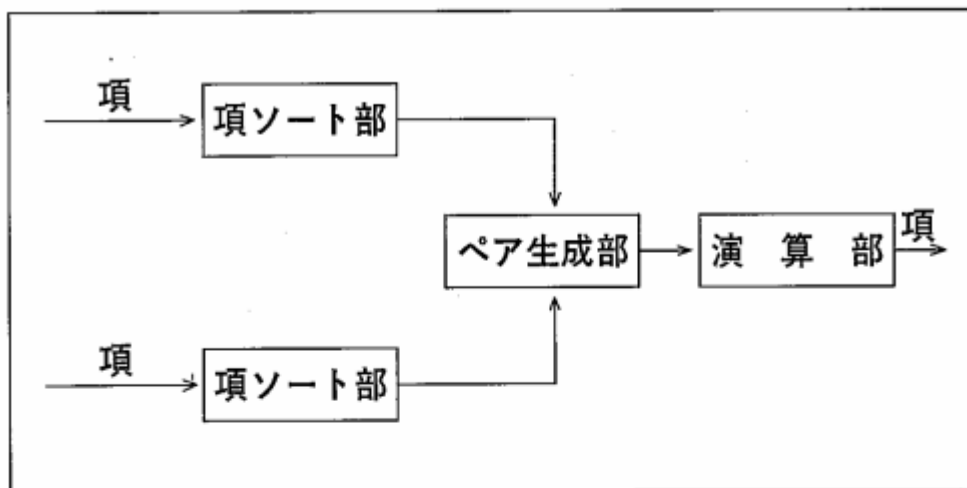
知識ベース管理



知識ベースマシン専用装置(エンジン)



知識ベース演算エンジン構成概念図



Delta2の開発目標と設計思想

- 目 標
- ・ 小～中規模知識ベース管理技術開発
 - ・ 知識ベース高速処理技術開発
 - ・ 分散・並列モデルの構成要素技術開発

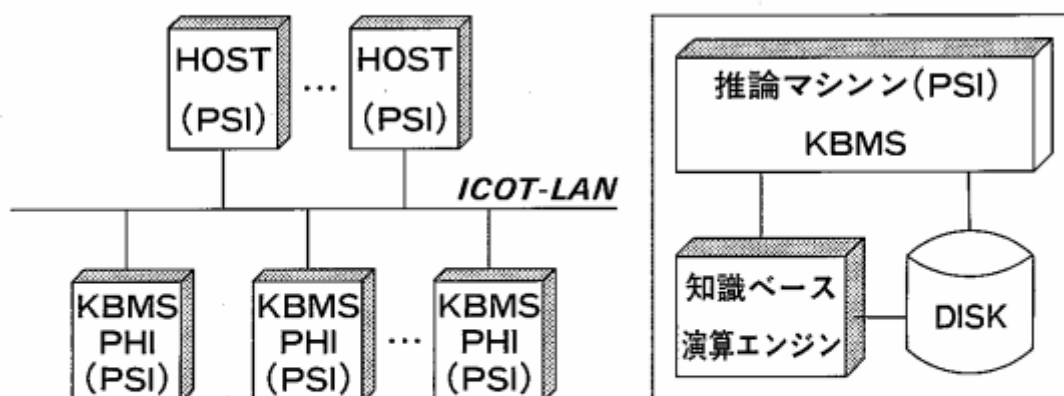
- 設計思想
- ・ 関係データベースを結合モデルにより拡張
 - ・ 応用側から演繹処理機能を充実
 - ・ フィルタリング専用ハードウェアを付加

PHIの開発目標と設計思想

- 目 標・中～大規模知識ベースの管理技術開発
- ・ 知識ベースの分散処理・管理技術開発
 - ・ 知識ベース高速処理技術開発

- 設計思想・論理型言語処理系に関係データベースを結合
- ・ 連想サーチ専用ハードウェアを付加
 - ・ 分散処理系と知識ベース管理系を分離

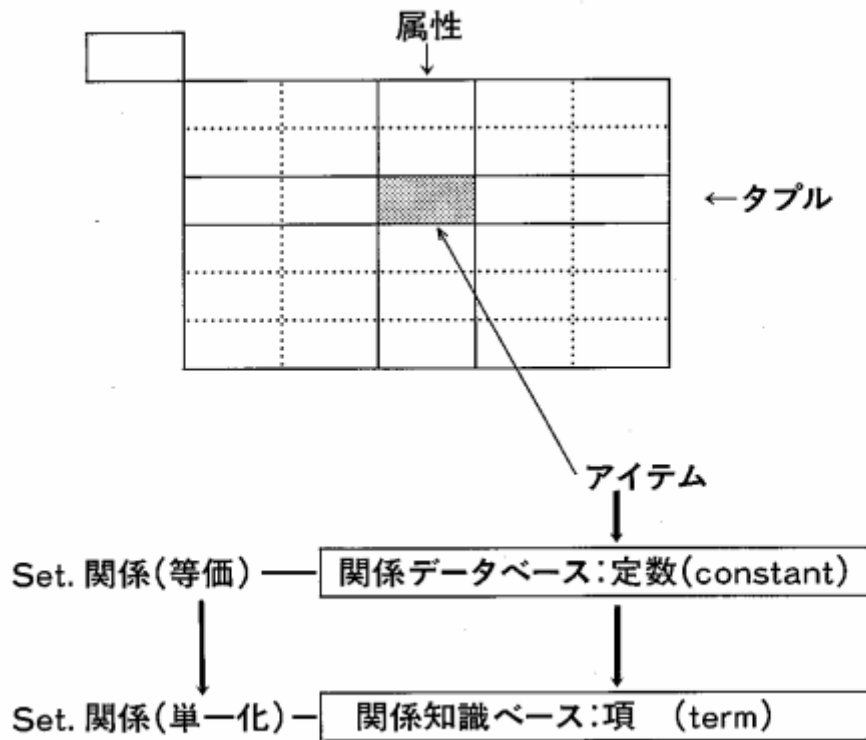
PHIシステム構成概念図



PHIシステムの構成

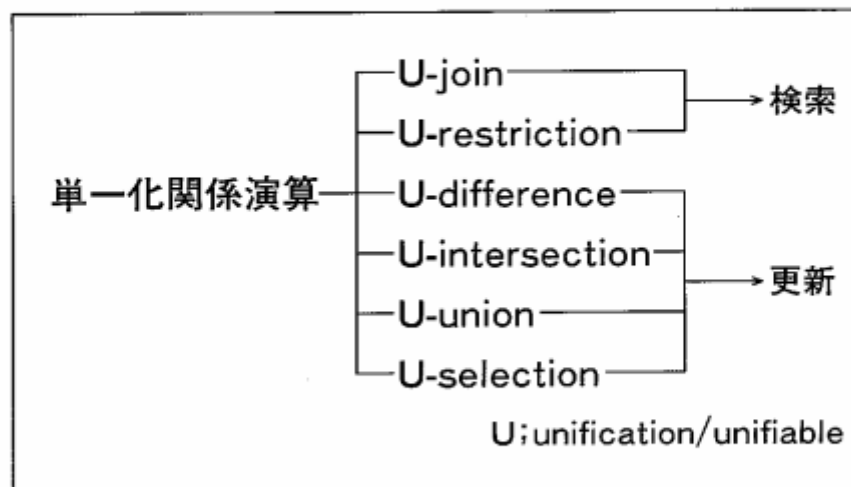
PHIのハードウェア構成

融合モデル—関係型知識ベースへ拡張

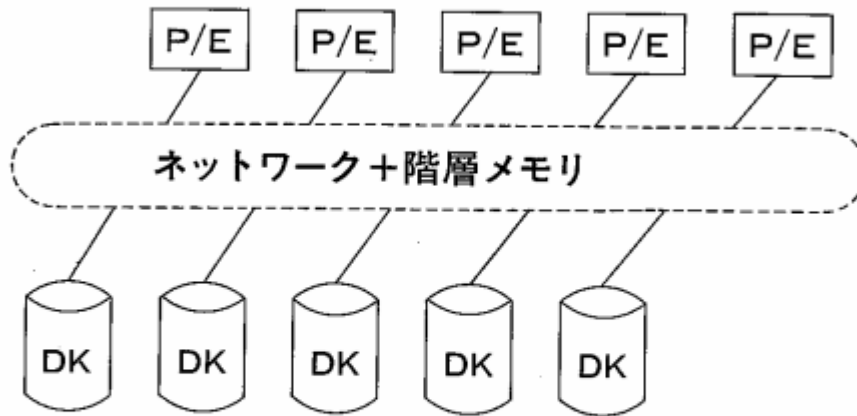


RBU; retrieval by unification

項関係基本演算



並列モデル マシン/メモリアーキテクチャ



- 並列アクセス制御メカニズム
- 並列資源管理制御メカニズム
- 演算特性・処理粒度