

KCCC Philosophy

多くの組織において、知識の創造と活用のサイクルがうまくまわっていないのはなぜか? この問いに対する答は、単純ではない。多くの問題が複雑に関係している。しかし、その中でも、根本的な問題として、人々がそもそも知識とは何であるかについて正しく認識していない、という問題は、重要であろう。

従来、多くの場合、知識というのは、形式的に記述することができ、万人が共有することができる何物かである、と考えられてきた。大学の授業で教える教科書や産業界で使われるハンドブックの類がそれである。しかし、これは、知識のごく一部にすぎない。実際に知的な活動を行っている人々は、知識というのは生き物で、言わば固体ではなく液体で、文脈によってどのようにでも形を変えるものであることを、知っている。知識は、引出しの中にしまっておいて、必要に応じて引き出して使えるような「物」ではないのである。知的活動の中で常に進化し変化しつづける、いわば総合的な現象である。現象の断面をとらえ、それを固体として引き出しにしまっても、役に立たないのは、当然である。にもかかわらず、多くの組織は、それを試みようとして、失敗しているのである。

知識とは、問題解決の方向を左右する指針である。知識は、人間集団と情報の集まりの相互作用の中で生まれ、変化し、進化しつづけていく。知識そのものを固定化して貯えておくことはできない。情報技術にできることは、知識を生み出し、変化させるための、人間と情報のインタラクションのあり方を変化させることである。

我々のプロジェクトでは、総合的な現象としての知識創造・活用のサイクルがうまくまわるようにするための、さまざまな「技」を提供することになる。単独の技では、問題は解決できないであろう。また、組織ごとの文化の違い、知識創造・活用の文脈の違いによって、効く技も異なるであろう。我々は、技を組み合わせる適用する経験を蓄積し、問題に応じて、技を組み合わせるデザインを提供できるようにしたいと考えている。たとえば言うならば、建築デザイン事務所のような存在に、我々はなろうとしている。我々が提供するの、単独の建築技術ではなく、複数の技術を組み合わせるデザインとそのための技能である。



知識創造活用サイクルの変革

知能工学研究室 + 知識創造研究室

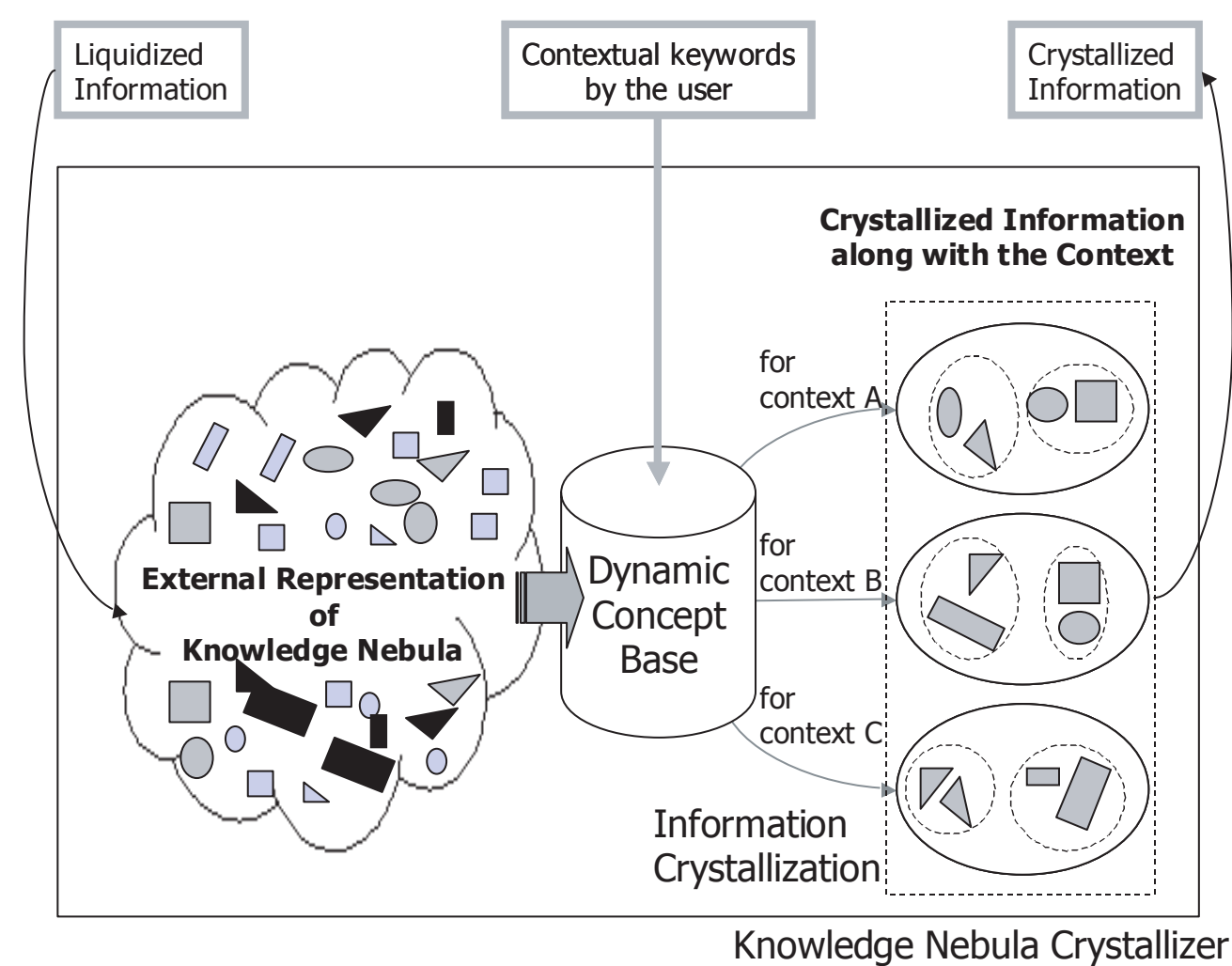
KCCC Software

知識創造理論の発展とその問題点

従来の知識管理へのアプローチがうまくいかないという現状に対して、知識創造過程に関する理論の研究が始まり、様々な理論が提唱されてきました。野中らにより提唱されたSECIモデルが代表的なもので、多くの企業がその重要性を認識するに至りました。しかし、その重要性を認識しつつも、その理論を具体的に自社の業務にどう適用したらいいのかというところで行き詰まっているのが現状です。これは従来の知識創造理論が「理論」ととどまるものであり、実現のための方法論を与えていないためです。知識創造の「実践的方法論」の必要性が強く求められています。

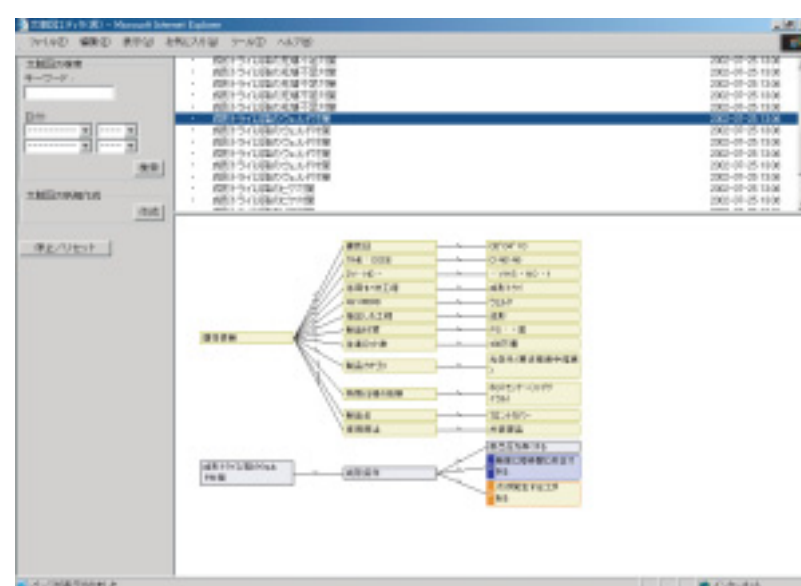
Knowledge Liquidization & Crystallizationと Knowledge Nebula Crystallizer (KNC)

プロフェッショナルの思考空間には分節化された情報群と暗黙的な情報群とが混在しています。この状態を「Knowledge Nebula」と呼び、プロフェッショナルは経験によってその情報群を必要な時に自分が置かれた文脈に適合するように再構築して利用することが求められます。「知識の液状化」とは、この分節化されている情報群やその他外部に存在するデータなどをなるべく実際の業務に沿った形で抽出してKnowledge Nebula Crystallizerに蓄積するという過程です。Knowledge Nebula Crystallizerは蓄積された情報の断片をある視点(Contextual Keyword) から再構築して提示するシステムです。その提示された情報およびその情報とのインタラクションを通して、プロフェッショナルの思考空間内で「現在の文脈に適合した新たな知識」が創出される過程が「知識の結晶化」という過程です。

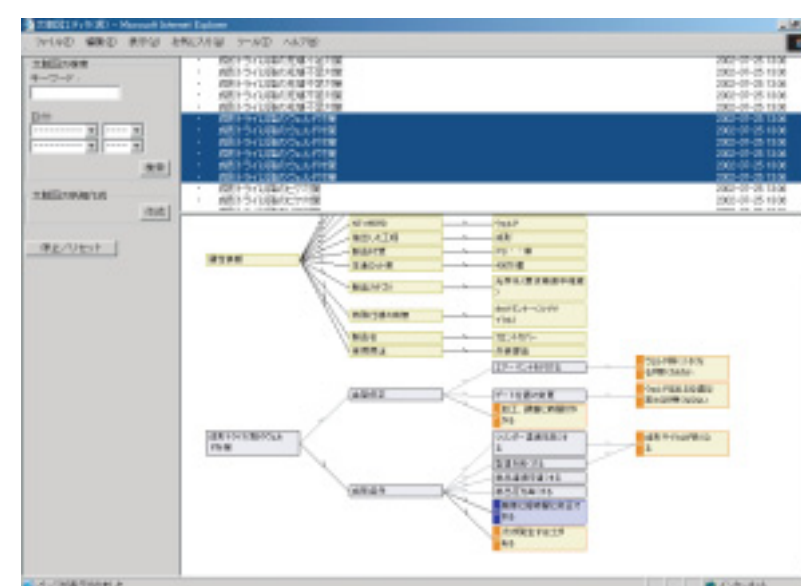


金型設計への適用

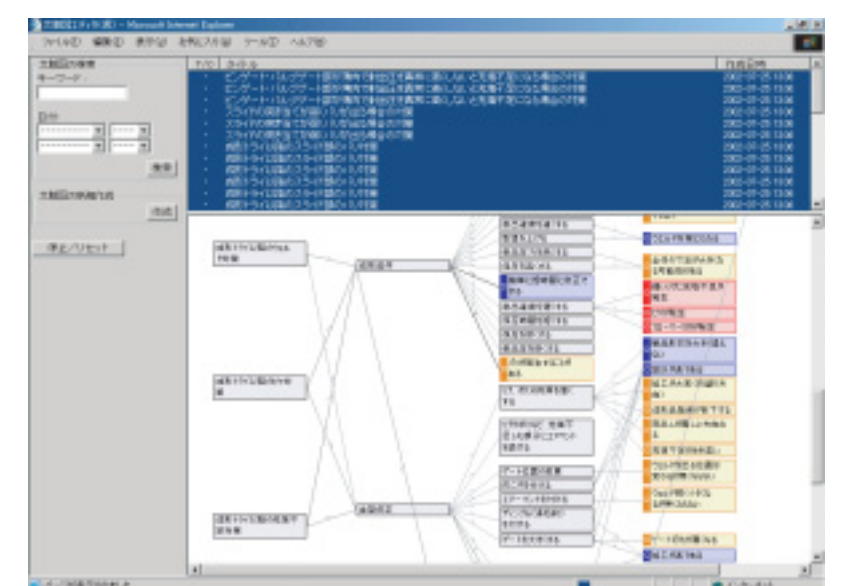
金型設計の知識は状況に強く依存するため、設計者が「どのような経緯で」「どのような状況で」「どのような思考方法で」問題発見・解決を行ったかといった具体的な文脈情報が重要になります。情報を文脈に従って液状化しておくことで、新たな問題解決において様々な観点で情報を再構成して利用できるようになります。知識ツールはCAD上の図面データと同期して3次元形状を扱うことができ、日常業務の中で知識創造活動が行えるようになっています。現在、知識の結晶である設計図面の海外流出が問題になっていますが、安易な知識源のデジタル化は知識の流出を加速してしまう恐れがあります。本研究で提案する枠組みでは、知識が、人や組織に依存した文脈で液状化された情報に内在するため、簡単に模倣されにくいという重要な性質も持っています。



システム画面1: ひとつの事例を表示



システム画面2: 同じ主題の事例を集めて再構成



システム画面3: 同じ工程の事例を集めて再構成



知識創造活用サイクルの変革

知能工学研究室 + 知識創造研究室

KCCC Design

思考における外在化表現の役割

人間がものごとを理解したりアイデアを創出したりする際には、明示的なイメージを頭の中に抱く前に、手を動かすことで表出するもの（例えばスケッチ）や、他の人間（例えば会話）やコンピュータシステムにより表出されたもの（例えば可視化表現）といった外在化表現 (externalization) とのインタラクションが重要な役割を果たします。情報創出や問題解決、意思決定といった、上記のような認知プロセスを中心とする知識活動においては、どのような外在化表現を利用できるかによって、その思考プロセスが影響を受けます。

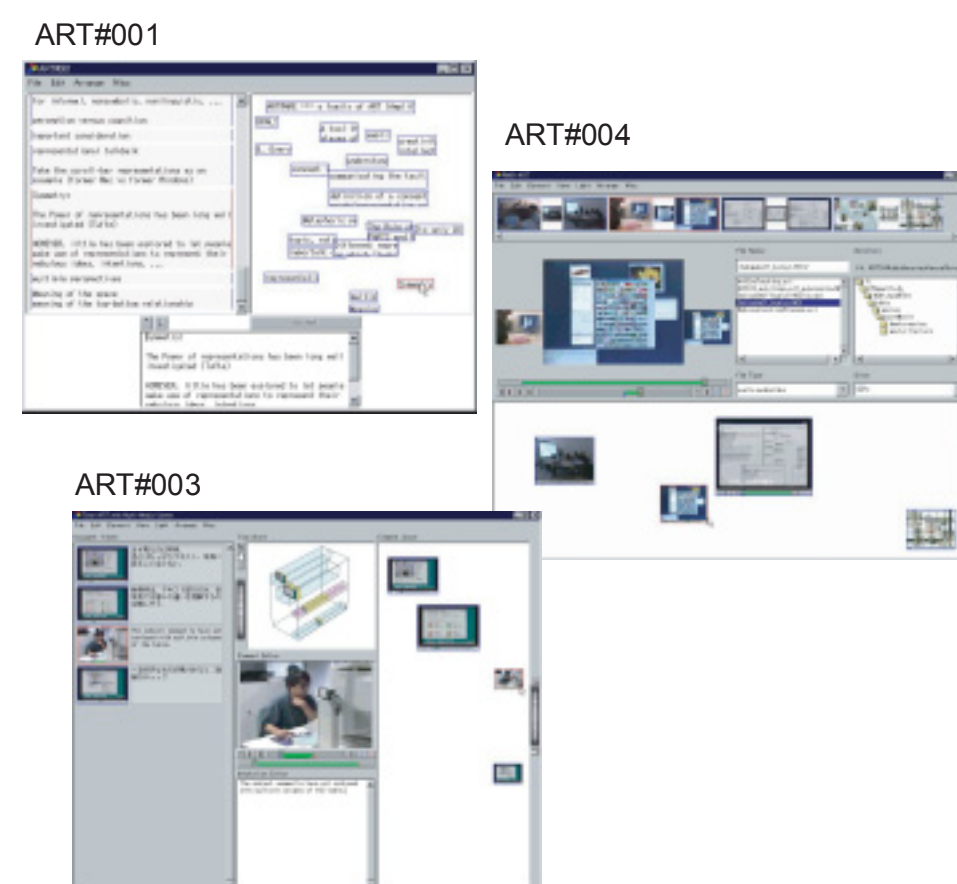
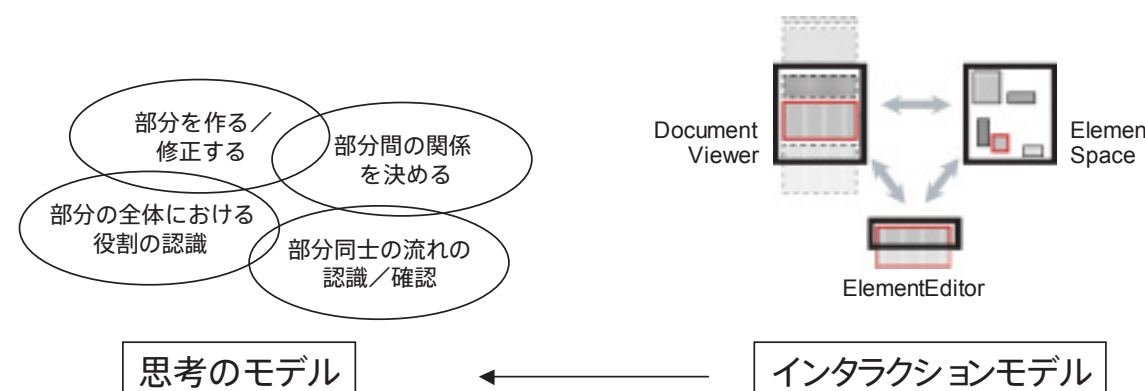
外在化の手段としてのアプリケーションシステムと現状の課題

アプリケーションシステムは、知識活動の過程で利用する外在化表現のメディアとして大きな役割を果たします。どのようなアプリケーションシステムを利用するかによって、ユーザの思考プロセスが阻害されたり促進されたりするのです。ところが既存のアプリケーションシステムの多くは、最終的な成果物を表現することをゴールとして必要となる機能仕様を中心に開発されています。ユーザがどのような思考プロセスを経て成果物生成に至るのかを中心としたアプリケーション開発を考えるならば、異なるアプローチが必要となります。

Knowledge Interaction Design

本研究におけるナレッジインタラクションデザイン (KID: Knowledge Interaction Design) とは、このような思考のプロセスのモデルに即したインタラクションモデルを構築することを指します。思考のモデルとは、ドメイン横断的に共通して認識することのできる、思考のプロセスを汎用的に表現したものです。インタラクションモデルは、(1) タスクで対象とするオブジェクトを表現する上で必要となる視点の種類と表現の仕方、(2) ユーザがそれらの表現されたオブジェクトに対しておこなえる操作とその意味解釈、および (3) 視点間での表現同士の連携、とを記述するものです。

線形情報創出時のナレッジインタラクションデザイン(KID)



Knowledge Interaction Designを中心としたソフトウェア開発

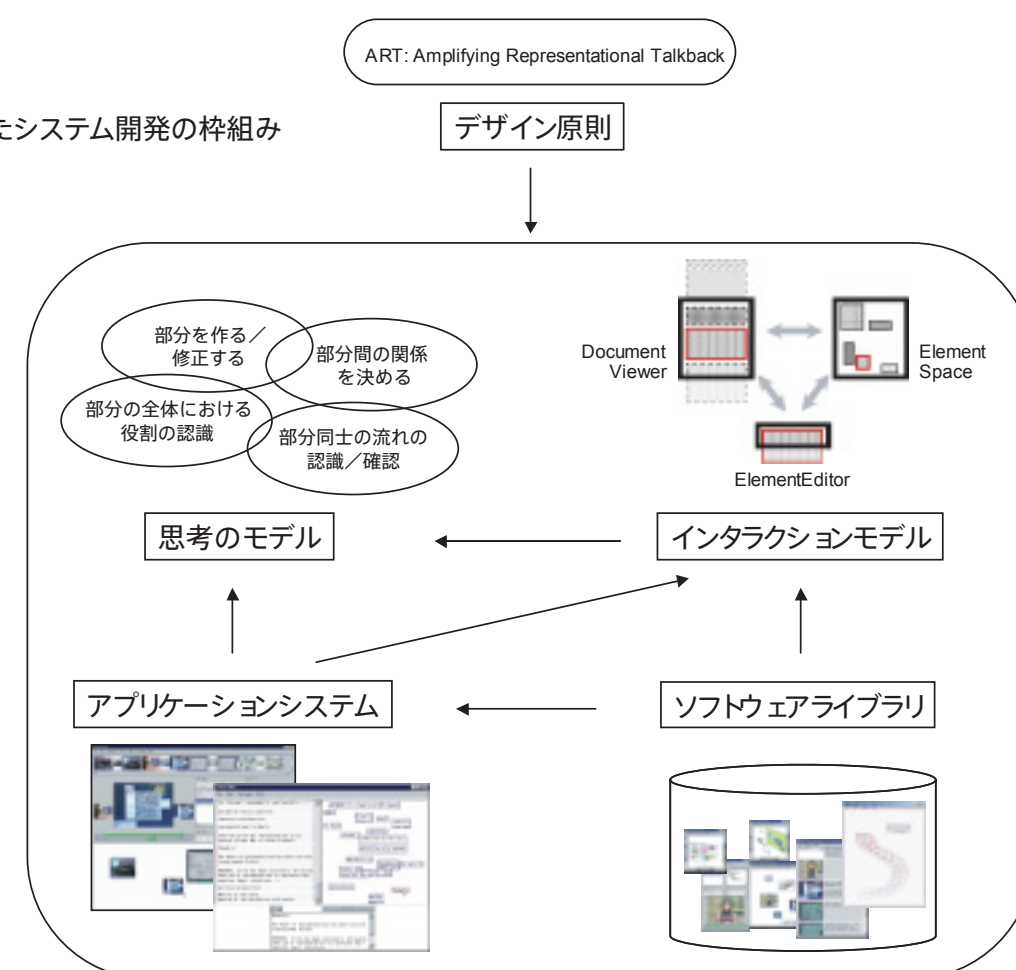
本研究では、上述のインタラクションモデルに即したアプリケーションシステムを開発することも研究のゴールとしています。これまでに、同一のインタラクションモデルを共有する複数個のアプリケーションシステム群を一つのソフトウェアライブラリの上で開発するというシステム開発の枠組みを構築してきました。

KID を中心としたシステム開発の枠組み

ART-FSB (File-Structure Browser)



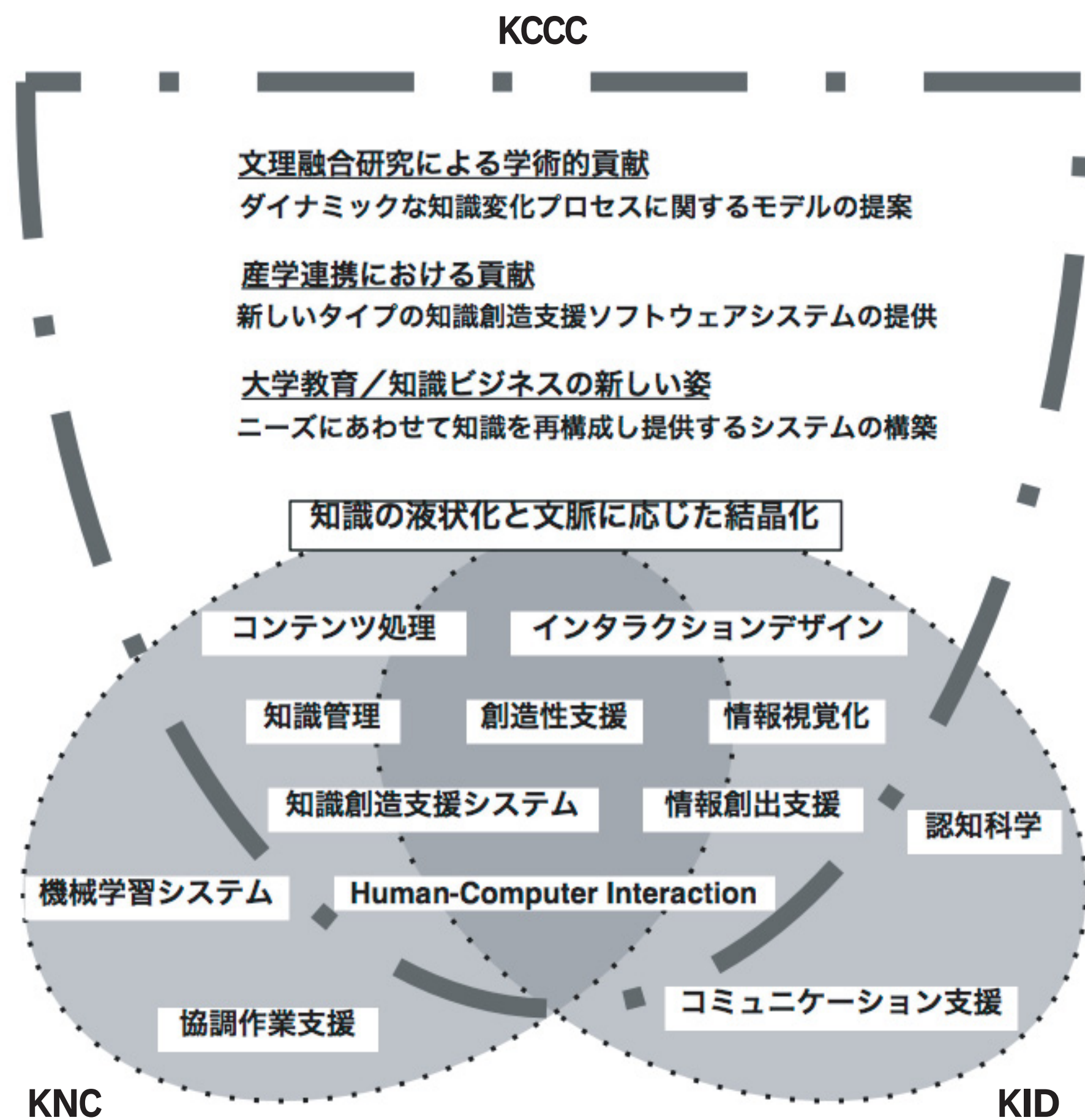
ART-SHTA (Sculptural Hypertext Authoring)



KCCC Vision

人間中心の情報技術のデザイン

これまで、情報技術は、技術的に可能なことを機能として実現してきました。機能の実現可能性を中心とした技術が遍在することによって、個人や組織といった人間であるユーザが利用するソフトウェアシステム環境においては、様々な問題点が明らかになりつつあります。我々は、情報技術とその利用環境とが人間を中心としてデザインされるべきであると考えています。



KNC: Knowledge Nebula Crystallizer

Knowledge Nebula Crystallizerでは、知識は、生き物であり常に変化し進化するものである、というダイナミックな知識観に基づいています。情報技術を利用した「固定的でないコンテンツ処理」を通して、情報断片として蓄えておき適切な表現形態と統合することによって、知識マネジメントにおける新たなコンテンツ処理とバックエンドシステムのコンセプトを構築しようとしています。文脈に応じた、変化と進化の素材と刺激の、提示を狙いとしています。

KID: Knowledge Interaction Design

Knowledge Interaction Designでは、システムの使い心地を向上させシステムのフロントエンドを質の高いものとしてデザインしようとしています。ヒューマンコンピュータインタラクションの理論やインタフェースデザインの技能とを用いることによって、何をシステム化すべきなのかというコンセプトデザインの段階から具体的なインタフェースデザインに至るまで、フロントエンドシステムのユーザとなる人間を中心としたインタラクションデザインをおこないます。