知能システム応用センター（CISA）

CISAは表現とリーズニングの基礎、応用研究開発を行っています。人工知能応用研究所を介して研究の有効的な展開を進めるよう目標を置いています。

研究分野

以下はCISAの研究員たちが容認し政府と産業界の助成金で続けている主な研究の例です。

知識ライフサイクル。古いナレッジベースシステムは簡略的で自己充足的かつビジネスの成功に乏しい傾向があります。現代ではもっと複雑で他のシステムと相互作用がありビジネスに強く結びついている場合が多くなっています。このことは、我々が様々な過程にある知識（獲得から持続まで）を結合した学を提供してこれらの知識を総合的にサポートできるようにしなければならないということになります。AKT-IRC（別紙参照。）のようなプロジェクトを通じて私たちはこの種の学及びそれを理解するための理論を研究開発しています。

モデルインタグレーテーション。通常我々の表現スタイルや推論システムは問題となっていることに適当と思われるモデル化の特定スタイルによって決定されます。問題に対して適切なモデルを採用する能力は学習には前もって必要なものですが表面上違ったモデルが急増することは同類の問題に渡る均一原理の開発を抑制してしまいます。AKTやI-Xのようなプロジェクトで言えば問題の特定モデルを開発し共同使用するために必要な骨組みを共通の潜在的な表現を使って研究しています。

エージェントベース工学。マルチエージェントシステムを構築してそれからどうなるか正確に予報するのは難しいことです。また、誰か他の人のマルチエージェントシステムの中で適切なことが無い個々のエージェントを構築することは更に難しいことです。問題の核心はエージェントシステムの環境の完全な状態についてあるかは相互間に作用し合うその他のエージェントの信頼性について精密な予想ができないことです。これによって私たちは工学の精密性を交渉、議論、信念真実ののような「ソフト」の概念の中に取り入れマルチエージェントシステムのマクロビヘイビアがどのように個々のエージェントを明かにするのかを研究しています。この研究は21世紀およびI-Xのようなプロジェクトをとおして行われています。

プラニング＆アクティビティーマネージメント。私たちはインターエージェントシステムにサポートの表現とリーズニングのメカニズムを探求しています。合理的なプラニングとアクティブ化は知的行動の鍵となる能力です。主体となるのが人なのか、あるいはコーディネートされたコンピュータまたはミックスインシエイトのコンピュータシステムかもしれません。私たちは特別応用研究によって包括的なアプローチを研究開発しています。応用例には戦略アクションプラニング、コマンドとコントロール、スペースシステム、製造、ロジスティックス、建設、緊急手順アシスタント、ヘルプデスク等があります。

知能インターフェース。ユーザータスク、言語、ロケーション、能力にサポートを提供することのできる知能マルチモーダルインタフェースを研究開発しています。Ghost Writer、Q-Plan、I-Xなどのプロジェクトはこの研究の基本です。応用例としては多言語および携帯電話のメインテナンス、緊急手順のためのサポート等があります。

自動リーズニング。表現とリーズニングはナレッジベースシステムのあらゆる角度を実証します。数学的、常識的なドメインでの論証の形式化と自動操作における基本的な研究を行い安全及びセキュリティが重要なICTシステムの構築と立証に応用します。応用研究例としては、コンピュータのハードウェアが意図する動作の明細事項に合うかどうかの自動立証、明細事項を満足させるコンピュータプログラムの自動生成、及びセキュリティプロトコルにおこった攻撃の自動発見があります。共同研究している会社としては銀行のATM機の安全なハードウェアシステム、自動車の埋め込みシステム、無制御の航空機コントロールシステムの構築をおこなっているものがあります。
技術

CISAは研究に関連した技術を応用研究所である人工知能応用研究所に展開します。

我々の技術研究は実際の応用で得られた経験から進められています。これには2つの目標があります。第一は原材料の知識、第二は電子工学の専門性を身に付けることです。第二の目標はテクノロジーの専門性を高めることです。前者は刺激で、後者は革新的です。以下のような方法で応用に包括的なアプローチを採用します。

実際使用の最新式理論。私たちが「ライトウェイト」を製作します。これは工学の標準スタイルに合うように適応されている技術としてインテリジェンティのすべてと更にコンピューターショナルパークのほとんどを保持する理論システムの実用本位版です。

産業プロセスに私たちのシステムを組み合わせる。現在のプリティッシュテレコムイエローページの割り付けはとっとと自由自在にするようになっていまがこれら私たちのナレッジベースレイアウト言語とアルゴリズムをもって開発されました。

利益あるアプリケーションの設計。RAFロジスティックエクスパートプロビジョナーはRAFから航空機のパーソンを抑えることで年間3000万ポンドの節約をするよう要求されています。イギリスのプリティッシュテレコムイエローページの全てのブックはAIAで開発された革新的なソフトウェアで割り付けられています。

世界をもっと安全な場所にするために、私たちが危険廃棄物処理についてのアドバイス、遠隔地の医療アドバイスのシステムを開発しています。地域で必要としている地域から国際反応までレベルに分かれたアドバンス緊急応答救援の次世代に関連した研究を行っています。

工学標準を作っています。NISTプロセス規格ランゲージ標準を作成重要な役割があります。

他の学問分野に関連する事柄の出版。応用AI文献だけでなく数学、心理学、教育、バイオインフォマティック、シミュレーションと環境科学についての論文も出版しています。

研究成果。金融サービス関係の消費者モデル化によって適用されてきた自動ファジー規則誘導ツールの開発。特別な人間的意を当てたコンピュータ理論のシステム初期のデザインへの応用の開拓で正式な方法と要求工学社会の人々の関心を引き出しています。NISTプロセス仕様言語標準の定義の中でプロセス及び設計表現へのアプローチにおいてのリーダーシップが示されます。AIAあるいはそのためアシスタンスによって開発されたシステムの依頼で脚光を浴びるものとしてはRAFロジスティックエクスパート・プロビジョナーがあります。これは、パーソンの超音波を防止するもので年間3000万ポンドの節約を可能にします。ウィンドウスのEASEは潜在的に危険な新分野を含む仕事場の危険性を確認するためのナレッジベースシステムでヨーロッパ下限委員会と化学製品会社で数100のコピーを所有しています。世界保健機構ののために広く展開しているシステムは貧血・マラリアのリスクそして、日本の健康品質保証の指導のために使用されています。現在プリティッシュテレコムイエローページのナレッジベースのレイアウトデザイン言語の形成。このグループは理論的にも応用開発にも刺激しているアドバンス・ナレッジテクノロジーEIR（Sec t．2. 1 0）のパートナーです。
連絡先
知能システム応用センター
インフォマティックス学院
エジンバラ大学
アップルトンタワー
11クリフトンストリート
エジンバラEH8 9LE
英国
電話：+44(0)131 650 2732
ファックス：+44(0)131 650 6513
メール：cisa@ed.ac.uk
www.cisa.inf.ed.ac.uk, www.aiai.ed.ac.uk