

意図・戦略・戦術のオブジェクトネットワークによる コンテンツの動的生成システム

リサーチ 11

太田 徹 佐藤 剛 森田 隆司 猪野 貴之 太田 誠 村尾 洋 榎本 肇

芝浦工業大学

1 はじめに

マルチメディア・コンテンツは、個々のメディアにおける様々な役割が効果的に機能し、協調動作を行なう事によって効率的生成が実現される。各役割の動作は、それらを担う当事者の意図に基づいて実行されるため、それらの意図について考慮する事が必要である。Extensible WELL (Window-based Elaboration Language) を用いたメディア統合システムでは、個別メディアに関わる当事者の意図を明確にする。それを戦略・戦術のオブジェクトネットワークとして表現し、その実現を図る。

2 意図・戦略・戦術のオブジェクトネットワーク

マルチメディア・コンテンツのように個別メディア情報が統合する環境では、個別メディア間の実行処理時にインタラクションが発生するため、その統合環境に対応して相互の動作について整合性を充足しなければならない。本システムでは個別メディアに対応するサービス・コンテンツを役割機能として規定し、各役割を担当する当事者が相互の環境に対応して発行される各々の意図に基づき、各々の役割動作を協調化実行する意図処理プロセスを導入し、当事者全体としてその整合化を図る。

2.1 意図の総称的オブジェクトネットワーク

意図処理プロセスでは、対象領域(対象の属性構造として当事者・環境、意図の属性(意図の性質、意図を充足するための操作可能対象、意図に対する目標)、意図実現への支援構造、戦略・戦術が階層的に構造化され、グラフ構造^[1]で表現している。また、意図及び環境に応じた整合的制約項目の充足により発行される従属意図処理を戦略・戦術の機能拡張として導入することで、動的環境に応じた意図処理プロセスを階層的に表現する。

2.2 意図実現過程における戦略・戦術とその統合化

2.1節の意図処理プロセスに従い、生成されるコンテンツを対象領域として、その構成要素である各当事者の意図関係を独立/共通/相反について事例を挙げ、当事者のもつ意図を実現する過程での戦略・戦術のオブジェクトネットワーク^{[2][3]}の具体的内容として(1)環境をも当事者とした場合、(2)当事者間に協調的意図が働く場合、(3)当事者間に相反意図が働く場合、(4)WELLシステムの中核部分の意図構造との関連について述べる。

(1) 独立意図

船の海上走行を対象コンテンツとした際、その構造を構成する当事者は船頭であり、船の操作指示する役割を担っている。この対象において、船頭は乗員・乗客を無事に目的地へ到達させる目標意図があり、気象条件や海面など環境との整合性を図るように船頭が独自の判断による航路変更や速度制御、また、環境も当事者として考え、独立意図処理プロセスに従った戦略・戦術をオブジェクトネットワークとして表現する(図1)。例として戦略の

定義操作において最小迂回経路での波の逃避という従属意図を発行し、戦術において決定された制約集合に従って漕ぎ手の具体的操作を行ない、意図の実現に向かう。しかし、急激に波の状態が変化し、波の強さ・高さが変化した場合、戦略・戦術の適用が不可となり船が沈没といった従属意図の実現の失敗となる。

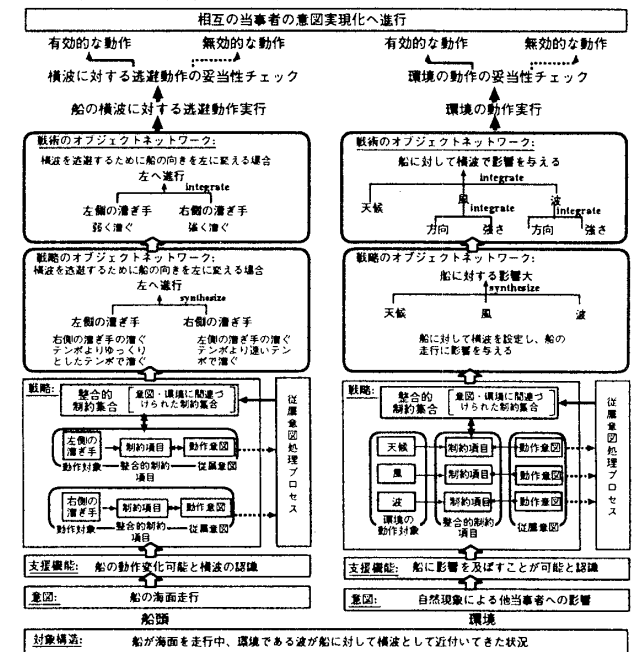


図1: 独立意図における戦略・戦術の Object network

(2) 共通意図

空中ブランコの演技を対象としたコンテンツを生成する際、対象構造を構成する当事者として受け止める意図を持つ当事者、飛び出す意図を持つ当事者、ブランコなどであり、相手対象の意図系列上の従属意図の発生する特徴時点の決定条件を自己の整合的制約条件として持つことにより、相手対象の特徴から動作の整合性予測を行なうことを可能とする。例として受け手、飛び手が同期的にブランコを揺らす目標意図のもと戦略戦術を経て動作が実行され、飛び手が従属意図として飛び出す、受け手の従属意図として受け止めるための整合的制約条件を満足した状況において、戦略・戦術のオブジェクトネットワークを用いて動作が実現されるまでを表現する(図2)。

(3) 相反意図

ボクシング競技を対象コンテンツとした際、その構造を構成する当事者としては主に二人のボクサーであり、それぞれ相手を拳で戦闘する役割を担っている。この対象において、勝利ボクサーとなる目標意図があり、ボクサー相互がその意図を実現するように相手の攻撃を防御しながら常に相手の隙を見つけて攻撃を繰り返すといった相反意図処理プロセスに従った戦略・戦術をオブジェクトネットワークとして表現する。例えば、戦略の定義操作において両ボクサーの間合いが接近している状況で

Dynamic generation system of various contents with object network of intention, strategy and tactics.
Tooru Ohta, Takeshi Satou, Takasi Morita, Takayuki Ino, Makoto Ohta, Yo Murao, Hajime Enomoto
Shibaura Institute of Technology

の勝利意図を実現するような整合的制約項目が定義され

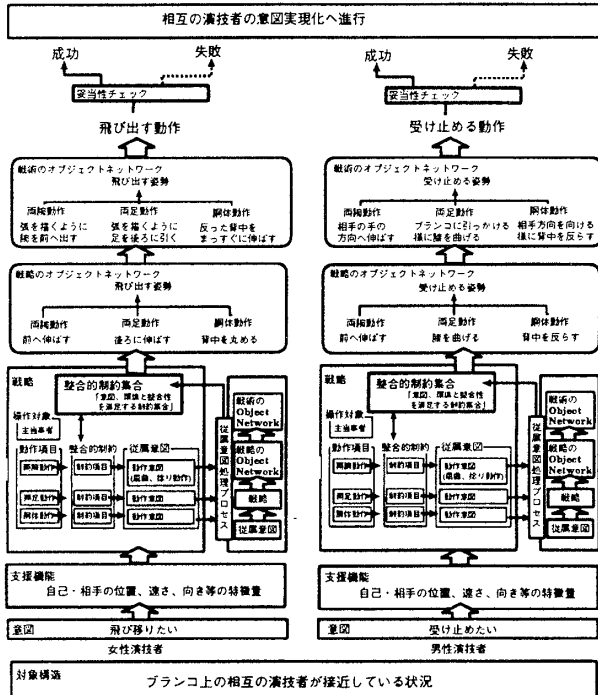


図 2: 共通意図における戦略・戦術の Object network

ると、その制約項目と関係づけられる勝利意図に從属する意図として攻撃又は防御意図を処理する意図のオブジェクトネットワークが戦略中で記述され、所与意図の実現へ導くように戦略・戦術のオブジェクトネットワークが図 3、4 に示すように構築される。この結果として、図 6 に Example を示す。

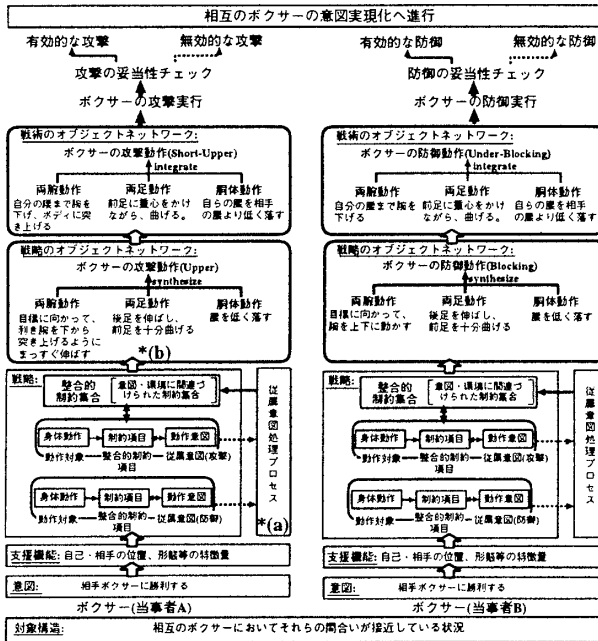


図 3: Conflict Process における戦略・戦術の Object network(1)

(4)WELL システムの中核部分の意図構造

Common platform を通しての Client の要求は、Communication Manager が個々の当事者としての役割を持つ各 Manager に意図としてそれぞれのサービスを実行させる。Client の要求は、Server 側へ Communication

Manager が各 Manager に意図として伝え、それぞれの Manager においても、個々の意図としてイベント駆動、データ駆動によりテンプレートの内容のチェック、データの修正といった各サービスを協調的に異なるプロセスを呼び出し、実行することで最終的な意図である Client の要求を満足させる。

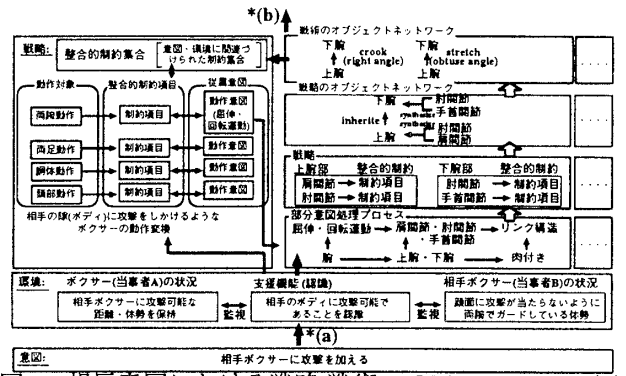


図 4: 相反意図における戦略・戦術の Object network(2)

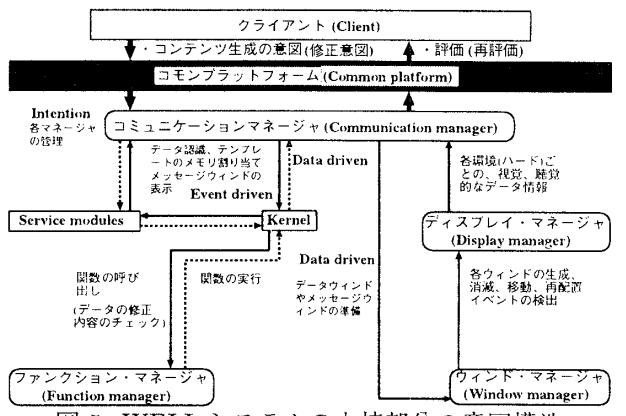
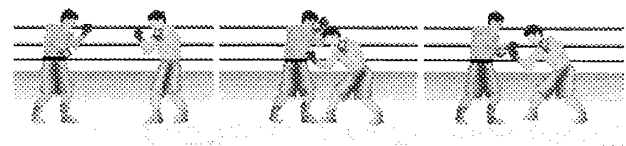


図 5: WELL システムの中核部分の意図構造



環境認識 攻撃意図の実現 防御意図の実現
図 6: Example

3 まとめ

本論文ではメディア統合・コンテンツの生成の場において関連する当事者について、その役割動作過程を意図・戦略・戦術のオブジェクトネットワークで表現し、そのプロセスについて述べた。また、その具体例である船の海上走行・空中ブランコ・ボクシング競技という対象コンテンツ生成に対し、各当事者の相互環境に応じた意図に基づく整合的動作とその統合化を可能とした。

文献

- [1] H.Enomoto, Y.Murao "Interactive Realization system of visual reality using hierarchical model driven concurrent processing", Proc. IS & T/SPIE's Symposium on Electronic Imaging: Science & Technology, Jan.1998
- [2] M.Masuda, H.Enomoto, Y.Murao "Dialogic Generation System of Realistic Multimedia Contents Corresponding to Dynamic Intentions", Proc. IS & T/SPIE's Symposium on Electronic Imaging: Science & Technology, Jan.1999
- [3] 増田征貴, 村尾洋, 榎本肇 "対話的意図処理システム実現のための仕様記述" 情報処理学会第 58 回全国大会 1999.3