

Javaによる火災シミュレータの構築

3D-1

常澤 邦幸 酒井 順一 高橋 俊二 羽生田 浩教 前川 仁孝 伊與田光宏

千葉工業大学

1.はじめに

近年のインターネットの普及は、WWW(World Wide Web)がもたらしたものである。WWW上でのシミュレーションはGUIや音声、動画を加えることにより操作が容易になる。さらに、サーバのプログラムをカスタマイズすることにより更新が容易に行える。さらに、Javaを利用することによりプログラムが発信可能である。著者らは一室内でのインタラクティブ性を利用したJavaによる火災シミュレータの構築を行ったが^[1]今回は対象を建物全体に拡張させたシミュレータを構築する。

2.シミュレーションの現状

現在ではコンピュータ上でモデルを想定し、シミュレーションを行うことが多くなった。特徴としてモデルを変えて何度でも実行できる利点がある。WWW上でシミュレーションを公開すれば常時多くの人利用可能である。しかし、現在多くの火災シミュレーションが非公開である。^[2]また、利用するのは多くの知識と経験を持った、いわば専門家に限られる。よって、大衆が手軽に利用できる火災シミュレータの必要性があるという。

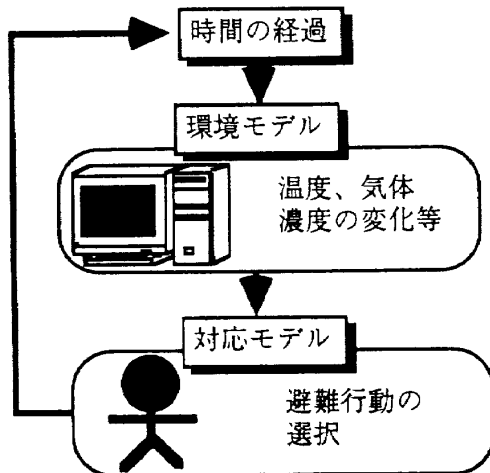


図1 環境モデルと対応モデル

3.システム構成

本研究では建築物内での火災経過と人間の避難行動を利用者自身がインタラクティブに選択でき、シミュレーション可能なシステムを提案する。操作の簡易化を目指し、専門的知識がない一般利用者に使いやすいシステムとする。基本的に、火災

の経過にともなう環境モデルと、それに対して利用者が選ぶ対応モデルを連動させる。両モデルの関係を図1に示す。環境モデルは火元からの利用者の距離と経過時間により温度、気体濃度、炎等が変化する。対応モデルは利用者がどのように避難するかを表すものとする。

4.システム構築

図2に本システムの画面例を示す。画面はメイン画面、数値画面、コントロールパネルの3つに分かれる。利用者はコントロールパネルにて必要事項のボタンを押しシミュレーションを開始する。時間の経過に伴い、メイン画面、数値画面のアニメーションが変化する。利用者はアニメーションを見て自分の避難行動をコントロールパネルから選択し実行する。操作はマウスのみで行うことが可能である。本システムでは火元、利用者の初期の位置はサーバ側で設定する。

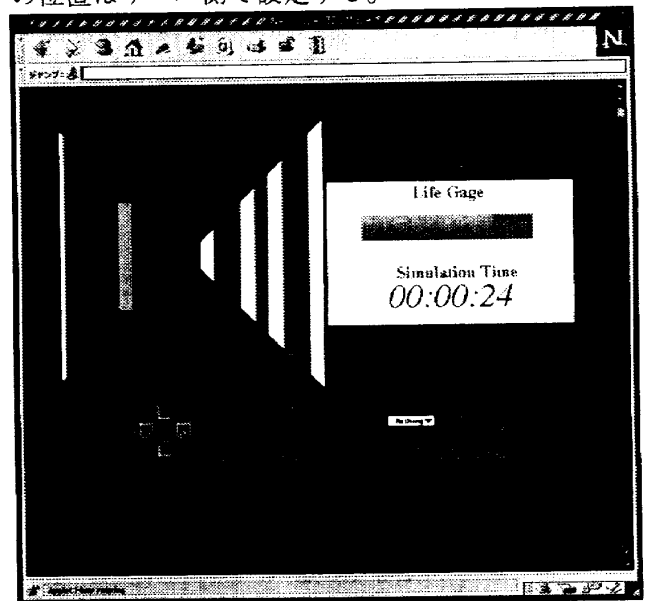


図2 システム画面

5.おわりに

本研究では一つの建物内で利用者がどのように避難するかというシミュレータを提案し、WWWネットワーク環境で動作するシミュレーションのJavaによる構築例を示した。今後は有効性の考察を行い、実行結果をサーバに収集することにより避難行動の統計分析に役立つと考えられる。

参考文献

- [1] 常澤他,情報処理学会第56回全国大会,1998,3U-05
- [2] 日本火災学会,火災便覧第3版,P1648