

Комментарий по выбранному алгоритму моделирования.

Бойко Александр

В работе будет использован алгоритм на основе непрерывного подхода и мультиагентного подхода. Для каждого агента вычисляются локальные поля, далее на основе вычисленных полей формируется поле меры стоимости пути, и направление движения выбирается по направлению скорейшего убывания меры пути.

Используются локальные поля скорости, дискомфорта и цели. Поле цели характеризует желание агента попасть в конечный пункт назначения и зависит от поля видимости агента(если агент не видит цель, значение поля равно нулю). Поле дискомфорта делится на поле дискомфорта, связанного с плотностью окружающей агента толпы и на поле дискомфорта, связанного с приближением к препятствию. Поле скорости характеризует скорость, с которой движется агент в данной точке в данный момент, и зависит от плотности толпы, окружающей агента (плотность рассчитывается с упреждением движения на один шаг вперед). Каждое из полей описывается с помощью убывающей гладкой функции с заданными минимальными и максимальными значениями аргумента и функции, а также одного параметра. Функция для каждого поля выбирается из трех - линейной, степенной и сигмоидальной. Константы для каждой функции подбираются индивидуально, что позволяет добиться большей гибкости модели.

Поле меры стоимости пути рассчитывается как взвешенная сумма полей дискомфорта и цели(снова имеем возможность выбора констант для гибкого описания движения толпы). Направление движения на каждом шаге каждого агента выбирается с помощью оптимизацией рою частиц: это неградиентный метод оптимизации, позволяющий избегать попадания агентов в локальные минимумы(и, следовательно, их остановки до достижения цели) и являющийся более эффективным по вычислительной сложности, чем взятие градиента.