

INTISARI

Studi ini meneliti penggabungan algoritma Reciprocal Velocity Obstacles (RVO) dan A-Star(A*) Pathfinding untuk meningkatkan kecerdasan Non-Playable Character (NPC) pada game Cerman The Defender agar dapat memiliki sistem navigasi dan kemampuan mengukur jarak, khususnya dalam pengendalian gerombolan Non-Playable Character (NPC). RVO digunakan untuk menghindari tabrakan dan memastikan pergerakan agen yang lebih natural dalam kerumunan, sedangkan A* Pathfinding berfungsi untuk menentukan jalur optimal menuju tujuan. Dengan menggunakan simulasi pada platform Unity, penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi kedua algoritma dapat menciptakan interaksi yang lebih dinamis dan responsif antara NPC dan pemain. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa RVO mampu mengurangi osilasi dalam pergerakan agen dan meningkatkan koordinasi dalam kelompok besar, meskipun terdapat tantangan terkait dengan jumlah NPC yang dikoordinasikan dan algoritma A* Pathfinding berhasil menentukan jarak terdekat dari agen ke target. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan teknologi game dan memberikan wawasan baru dalam desain sistem navigasi multi-agen.

Kata kunci: Perilaku NPC, Reciprocal Velocity Obstacles, A* Pathfinding, Game, 2D.

ABSTRACT

This study investigates the integration of the Reciprocal Velocity Obstacles (RVO) algorithm and A-Star(A) Pathfinding to enhance the intelligence of Non-Playable Characters (NPCs) in game Cerman The Defender, enabling them to have navigation systems and distance-measuring capabilities, particularly in the control of NPC crowds. RVO is used to avoid collisions and ensure more natural agent movement within a crowd, while A* Pathfinding serves to determine the optimal path toward a destination. Using simulations on the Unity platform, the study demonstrates that the combination of both algorithms can create more dynamic and responsive interactions between NPCs and players. Experimental results show that RVO can reduce oscillations in agent movement and improve coordination in large groups, although challenges remain regarding the number of NPCs being coordinated. Meanwhile, the A* Pathfinding algorithm successfully determines the shortest distance from the agent to the target. This research is expected to make a significant contribution to game technology development and offer new insights into multi-agent navigation system design.*

Keywords: NPC Behavior, Reciprocal Velocity Obstacles, A Pathfinding, Game, 2D.*