

Raport zawierający wyniki realizacji projektu

„Uzyskanie ochrony patentowej na sposób stosowania soundtracingu, rozpoznawania mowy i systemów dialogowych w grach video”

UDA-POIG.01.03.02-12-006/12

dr inż. Bartosz Ziółko

Wynalazek soundtracingu dotyczy symulowania efektów akustycznych w czasie rzeczywistym. Obecnie takie rozwiązania stosuje się głównie w filmach animowanych, gdzie obliczenia są powolne, bo nie wymagają reżimu czasu rzeczywistego. W grach stosuje się zwykle mapy aktywacyjne uruchamiające różne pliki dźwiękowe.

Opisany w literaturze algorytm Adaptive Frustum teoretycznie pozwala na szybkie znajdowanie obiektów ograniczających wiązkę, w praktyce jednak zastosowane w nim struktury są zbyt kosztowne dla wykorzystania w rozwiązaniach czasu rzeczywistego. Drogie testy przecięcia zawierające przypadki szczególne, struktury drzewiaste oraz ograniczony i wolny algorytm sklejanie wiązek nie pozwalają w pełni wykorzystać możliwości nowoczesnych procesorów. Te same problemy utrudniają implementację oraz ograniczają możliwości rozszerzania algorytmu. Wynalazek to zbiór rozszerzeń algorytmu Adaptive Frustum, których iteracyjne dodawanie doprowadziło do nowej metody o nazwie Adaptive Ray-Frustum. Metoda opiera się na obserwacji, że korzystne jest zastąpienie małej liczby skomplikowanych testów większą liczbą testów znacznie prostszych. W praktyce większa część struktury quadtree używanej do zarządzania podziałem wiązki w algorytmie Adaptive Frustum osiąga maksymalny stopień podziału po dodaniu niewielkiej ilości trójkątów. Okazuje się więc, że w wielu przypadkach liczba prostych testów może okazać się mniejsza.

Dialogi w grach są obecnie symulowane poprzez wybór przez gracza jednego ze wskazanych słów kluczowych, zdań proponowanych jako tekst, ewentualnie jednego z trybów emocjonalnych odpowiedzi. Nasz wynalazek umożliwia produkcję gier z

możliwością symulacji dialogu w formie mowy, usuwając w ten sposób ograniczenie w postaci konieczności prowadzenia dialogu w postaci gotowych zdań. Wynalazek dotyczy programu kontrolującego sposób prowadzenia dialogów i łączącego je z fabułą gry tworzoną przez scenarzystę i metod utrzymywania głównego scenariusza gry z udziałem zachowań gracza. Gracz musi dostrzegać swój wpływ na świat gry, ale system sterujący grą nie może spowodować, aby narracja odsunęła się za bardzo od głównych wydarzeń, gdyż doprowadziłoby to w efekcie do jego znudzenia. Możliwych jest oczywiście kilka równoległych linii narracji. W podobny sposób konieczne jest zarządzanie dialogami. Z punktu widzenia gracza mają robić wrażenie, że może mówić cokolwiek, a bohater niezależny reaguje zawsze inaczej i całkowicie na podstawie jego wypowiedzi. Jednakże w praktyce musi być utrzymywany graf możliwego rozwoju rozmowy, ze względu na konieczność utrzymania linii fabularnej, konieczność uwzględnienia w fabule z góry ustalonych wypowiedzi oraz dostosowania systemu do bazy nagranych linii dialogowych.

„System and a method for determining approximate set of visible objects in beam tracing” - przygotowano, dokonano i obsłużono zgłoszenia patentowe w następujących urzędach:

- **w Kanadzie,**

W dniu 27.11.2013 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. „System and a method for determining approximate set of visible objects in beam tracing” na terenie Kanady. Zgłoszenie otrzymało nr CA 2 835 490. Zgłoszenie opublikowano dnia 27.05.2015. Wnoszono coroczne opłaty za utrzymanie zgłoszenia. Zgłoszenie oczekuje na złożenie wniosku o badanie.

- **w USA**

W dniu 28.11.2013 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. „System and a method for determining approximate set of visible objects in beam tracing” na terenie USA bazując na pierwszeństwie ze zgłoszenia kanadyjskiego CA 2 835 490. Zgłoszenie otrzymało nr 14/092,971. Zostało opublikowane dnia 28.05.2015 pod nr US20150146877A1. Oczekuje na badanie.

- **Japonii**

W dniu 04.12.2013 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. „System and a method for determining approximate set of visible objects in beam tracing” na terenie Japonii bazując na pierwszeństwie ze zgłoszenia kanadyjskiego CA2835490. Zgłoszenie otrzymało nr JP 2013-250903. Zostało opublikowane dnia 11.06.2015 Oczekuje na badanie.

- **w trybie europejskim przed EPO**



W dniu 26.11.2014 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. „System and a method for determining approximate set of visible objects in beam tracing” przed EPO bazując na pierwszeństwie ze zgłoszenia kanadyjskiego CA2835490. Zgłoszenie otrzymało nr 14003975.1 Zostało opublikowane dnia 03.06.2015 pod nr EP2879409. Otrzymano europejski raport z poszukiwań z uwagami eksperta. Odpowiedź na te uwagi zostanie złożona z zachowaniem terminu 03.12.2015.

“A system and a method for providing a dialog with a user” - przygotowano, dokonano i obsłużono zgłoszenia patentowe w następujących urzędach:

- **w Kanadzie,**

W dniu 27.11.2013 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. “A system and a method for providing a dialog with a user” na terenie Kanady. Zgłoszenie otrzymało nr CA2835368. Zgłoszenie opublikowano dnia 27.05.2015. Wnoszono coroczne opłaty za utrzymanie zgłoszenia. Zgłoszenie oczekuje na złożenie wniosku o badanie.

- **w USA**

W dniu 28.11.2013 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. “A system and a method for providing a dialog with a user” na terenie USA bazując na pierwszeństwie ze zgłoszenia kanadyjskiego CA2835368 Zgłoszenie otrzymało nr 14/092,972. Zostało opublikowane dnia 28.05.2015 pod nr US20150149391A1. W dniu 16.10.2015 otrzymano decyzję warunkową o udzieleniu patentu. Decyzja ta zostanie obsłużona z zachowaniem terminu 16.12.2015.

- **Japonii**

W dniu 27.11.2013 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. “A system and a method for providing a dialog with a user” na terenie Japonii. Zgłoszenie otrzymało nr JP 2013-245043. Zostało opublikowane dnia 27.08.2015. Zgłoszenie oczekuje na badanie.

- **w trybie europejskim przed EPO**

W dniu 26.11.2014 dokonano zgłoszenia patentowego wynalazku pt. “A system and a method for providing a dialog with a user” przed EPO bazując na pierwszeństwie ze zgłoszenia kanadyjskiego CA2835368. Zgłoszenie otrzymało nr 14003974.4 Zostało opublikowane dnia 03.06.2015 pod nr EP2879062. Otrzymano europejski raport z poszukiwań z uwagami eksperta. Odpowiedź na te uwagi zostanie złożona z zachowaniem terminu 24.12.2015

Promocja wynalazków objętych ochroną patentową w ramach projektu

- Umieszczono stałe tablice informacyjne promujące projekt



- Wzięto udział w Targach GAMESCOM w Kolonii w dniach 05-09.08.2014 - finansowanie poza projektem.
- Zespół z Katedry Elektroniki Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji (dr inż. Bartosz Ziółko, mgr inż. Tomasz Pędzimaż, mgr inż. Szymon Pałka, mgr inż. Ireneusz Gawlik, mgr inż. Bartłomiej Miga, mgr inż. Paulina Bugiel) uzyskał złoty medal na targach Brussels Innova 2014 za rozwiązanie "3D realtime audio engine simulation for video games" (wynalazek "A system and a method for determining approximate set of visible objects in beam tracing") objęty ochroną patentową w ramach projektu).
- Przedstawiono technologie w większości dużych polskich firm zajmujących się produkcją gier komputerowych (m.in. CD Projekt, Techland i Teyon).
- Opublikowano artykuł "Real-time 3D Audio Simulation in Video Games with RAYAV" w niemieckim czasopiśmie branżowym o zasięgu ogólnoswiatowym Making Games.
- Wykonano aplikację demonstrującą system dialogowy.
- Zintegrowano system soundtracingu z grą Quake III do celów demonstracyjnych.
- Złożono wnioski w programie Horyzont 2020 na dalszy rozwój technologii.
- Zaprezentowano technologię na Nocy Naukowców.

Wsparcie komercjalizacji wynalazków objętych ochroną patentową w ramach projektu

- Wykonano film z demonstracją technologii
<https://www.youtube.com/watch?v=h6RCSzZfWNg>
- Wyjazd do Durham-Canterbury, Wielka Brytania, University of Kent of Durham 07-18.06.2015 w celu prezentacji rozwiązań objętych ochroną patentową w ramach projektu i konsultacje w sprawie jego komercjalizacji.
- W dniach 23.09.2015-25.09.2015 prezentowano i konsultowano zgłoszenie patentowe na Politechnice Poznańskiej.
- Wykonanie oceny potencjału rynkowego wynalazków objętych ochroną patentową w ramach projektu

W chwili wykonywania raportu w ramach zgłoszenia "A system and a method for providing a dialog with a user" przyznano patent w USA

(<http://patft1.uspto.gov/netacgi/nph-Parser?Sect1=PTO1&Sect2=HITOFF&d=PALL&p=1&u=%2Fnetacgi%2FPTO%2Fsrchnu m.htm&r=1&f=G&l=50&s1=9361589.PN.&OS=PN/9361589&RS=PN/9361589>).

Wszystkie pozostałe sprawy są nadal w toku finansowane ze środków własnych.



Akademia Górniczo-Hutnicza | Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji

al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków,
tel. +48 12 617 59 10 fax +48 12 617 51 80
e-mail: iot@agh.edu.pl, www.agh.edu.pl