

ในงานวิจัยปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกมคอมพิวเตอร์นั้น ในปัจจุบันยังไม่มีสภาพแวดล้อมที่เป็นที่เชื่อถือได้สำหรับทดสอบปัญญาประดิษฐ์สำหรับเกมการต่อสู้ นอกจากนี้ยังไม่มีเปิดเผยเทคนิคของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่มีพฤติกรรมเลียนแบบผู้เล่นสำหรับเกมประเภทนี้ ดังนั้นโครงการวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาระบบสำหรับทดสอบปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้กับเกมการต่อสู้ขึ้นมา และได้พัฒนาปัญญาประดิษฐ์เลียนแบบผู้เล่นสำหรับเกมการต่อสู้ขึ้นมาด้วย สำหรับระบบทดสอบนั้นสร้างขึ้นโดยการนำฮาร์ดแวร์ของเครื่องเกมบอยแอดวานซ์มาดัดแปลงเพิ่มเติมส่วนที่ใช้สำหรับอ่านค่าข้อมูลสถานการณ์ของเกมและส่วนสำหรับใส่ปัญญาประดิษฐ์ที่จะใช้ทดสอบลงไปแทนที่การควบคุมของผู้เล่น การใช้ฮาร์ดแวร์ในการทดสอบเกมนั้นทำให้สามารถทดสอบเกมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดได้จริง ส่วนเทคนิคสำหรับปัญญาประดิษฐ์นั้น ทางผู้วิจัยได้พัฒนาไว้สองส่วน โดยส่วนแรกคือ กลวิธีการเลียนแบบผู้เล่น ส่วนที่สองคือ การปรับปรุงพฤติกรรมเพิ่มเติมต่อยอดจากการเลียนแบบผู้เล่น สำหรับการเลียนแบบผู้เล่นนั้นใช้หลักการของเคสเบสรีชันนิงในการค้นหา จัดกลุ่ม และจัดเก็บการตัดสินใจกระทำต่างๆของผู้เล่นในแต่ละสถานการณ์ ส่วนการปรับปรุงพฤติกรรมเพิ่มเติมนั้นใช้การให้ปัญญาประดิษฐ์ทดลองใช้งานพฤติกรรมที่ไม่เคยใช้ได้ในขณะที่พยายามเลียนแบบคู่ต่อสู้ไปด้วยในระหว่างการเล่น โดยการเลือกพฤติกรรมใช้กระบวนการไดนามิกสคริปต์ ผลการทดลองพบว่า การเลียนแบบผู้เล่นทำได้จริงด้วยเทคนิคที่ได้พัฒนาขึ้น และเทคนิคการปรับปรุงพฤติกรรมเพิ่มเติมที่ได้พัฒนาขึ้นนั้นสามารถทำให้ปัญญาประดิษฐ์เลียนแบบผู้เล่นฉลาดขึ้นได้จริงในระหว่างการเล่น

Abstract

231137

Regarding current research in artificial intelligence for computer games, there is still no reliable testing environment for fighting games. In addition, imitation learning techniques for fighting games remain undisclosed. Therefore, our research project aims to develop a testbed for artificial intelligence in fighting games and build an imitation-based artificial intelligence for this type of games. The testing environment is constructed by extending a Gameboy Advance emulator with a tool that captures game states and a tool that allows artificial intelligence to control games in place of human players. Using the emulator for testing allows commercial games to be tested. For the artificial intelligence technique, we divide our development into two parts. The first part involves imitation. The other part concerns extending the artificial intelligence beyond just imitation. For imitation, a form of case-based reasoning is used in order to search, group, and store players' decisions for each circumstance. For the behavior extension part, we allow the artificial intelligence to experiment with new moves and imitate its opponent at the same time during play. Dynamic script is used in behavior selection. Our result shows that imitation can truly be achieved by our technique. Furthermore, our method for extending the behavior allows imitation-based artificial intelligence to become more intelligent during play.