เดินทางไปในโลกเสมือนด้วยจักรยาน

นายนนท์ คนึงสุขเกษม 42010157
นายบุญชู สุเมธาอักษร 42010180
ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์ อาจารย์ที่ปรึกษา
อ.สมเกียรติ วังศิริพิทักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันเทคโนโลยีการประมวลผลคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เราสามารถสร้างโลกของความเสมือนจริง(Virtual Reality World) ซึ่งจำลองลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกับการทำงานในโลกจริง (Real World) แต่ด้วยข้อจำกัดของอุปกรณ์ติดต่อสื่อสารของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วก็คือคีย์บอร์ดและเมาส์ ยังไม่สามารถช่วยให้เราทำงานในโลกเสมือนได้อย่างเป็นธรรมชาติ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงของนำเสนอการสร้างโลกเสมือนและพัฒนาอุปกรณ์เพื่อควบคุมการเดินทาง (Navigation system) ในโลกเสมือนได้ในลักษณะเดียวกับโลกจริง โดยอาศัยพาหนะชนิดหนึ่งนั่นก็คือรถจักรยาน

เนื้อหาในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือส่วนของการพัฒนาซอฟท์แวร์ และส่วนของการพัฒนาฮาร์ดแวร์ โดยในส่วนซอฟท์แวร์จะเป็นการสร้างโลกเสมือนในรูปแบบคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติที่จำลองโลกเสมือนขึ้น และในส่วนฮาร์ดแวร์เป็นส่วนที่พัฒนาอุปกรณ์ตรวจจับติดตั้งกับรถจักรยาน รับค่าสัญญาณต่างๆ นำไปแสดงผลที่สอดคล้องกับในโลกเสมือน นอกจากนั้นยังมีส่วนสร้างการตอบสนองที่รับค่ากลับจากโลกเสมือนอีกด้วย

ระบบนี้พัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดว์ และใช้ชุดคำสั่งเพื่อการพัฒนาโปรแกรม DirectX ภาษาคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาโปรแกรมคือ Visual C++ ลักษณะการทำงานระบบนี้อนุญาตผู้ใช้หนึ่งคนถีบรถจักรยาน สามารถบังคับเลี้ยวซ้ายขวา ผู้ใช้จะเห็นภาพโลกเสมือนบนจอภาพคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นภาพคอมพิวเตอร์กราฟิก 3 มิติเคลื่อนที่ตามที่ผู้ใช้บังคับจักรยาน และผู้ใช้สามารถรับรู้ผลตอบสนองกลับจากโลกเสมือนได้ เช่นกรณีรถจักรยานชนวัตถุต่างๆ ในโลกเสมือนจะเกิดการสั่นสะเทือนขึ้นที่ตัวรถจักรยาน

VIRTUAL WORLD NAVIGATION SYSTEM USING A BICYCLE

Nont Kanungsukkasem

Boonchoo Sumatauksorn

Dr. Somsak Walairacht Advisor

Somkiat Wangsiripitak Co-Advisor

ABSTRACT

Nowadays, Computation power of the computer has been rapidly increased. The simulated virtual world can be easily created by personal computer. However, conventional input/output devices, such as keyboards or mice, do not allow users to control the virtual world as natural as in the real world. Therefore, in this thesis are propose a navigation system for the simulated virtual world using a bicycle. The user can navigate into the 3-D virtual world as he or she did in the real world.

The content of the thesis can be divided into 2 main parts. First part is describing about the development of the software. The second part explains about the implementation of hardware system including the part of generating user's feedback.

The system is designed based on Windows operating system with DirectX library for graphics display. Software is implemented by using Microsoft Visual C++. One user is allowed to operate the system by riding on a real bicycle. He or she can rides quickly or slowly and turn left or right as in the real world. On the computer display the user can see the view of the virtual world changing according to how the user is riding the bicycle. When the virtual bicycle collides with the virtual objects, the user can sense which represents a kind of feedback occurred from the virtual world.