

장애인 볼러를 위한 부상 방지 인체 공학적 휠체어 모델 (Ergonomic Wheelchair Model for Disabled Bowlers)

POSTECH CITE Creative IT Design III
20170243 심재윤

Introduction

최대한의 힘과 방향조절 능력을 통하여 볼의 속도와 회전 수를 높이는 것이 볼링 경기에서 있어 중요한 요인입니다. 이때 스텝과 상체의 회전력, 그리고 팔의 각도 등이 위력 있는 볼을 만드는데 중요한 역할을 하게 되는데, 휠체어 볼링을 하는 사람들은 이러한 부분에 있어 상대적으로 힘든 부분이 다수 존재합니다.

기존 휠체어 볼링의 문제점인 단순 팔의 진자 운동으로 인한 힘의 손실, 낮은 정확도, 그리고 부상의 위험성을 해결하고자 일반인들과 같은 행동 환경을 이끌어 내어 운동학적으로 해결하고 스포츠의 궁극적 목적인 심리적인 즐거움과 만족도를 높이고자 합니다.

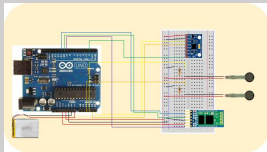
Description

- 1 볼링 장갑을 착용한 뒤에 팔의 스윙 기술기와 손의 압력 데이터를 받아 data processing 과정을 진행.
- 2 볼링 장갑과 휠체어 모델 사이의 블루투스 통신으로 원거리 데이터 송수신.
- 3 데이터를 받아 post data processing 과정을 진행 후 모터 제어를 통해 휠체어 모델 동작.

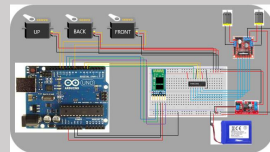
System Design

H/W Structure

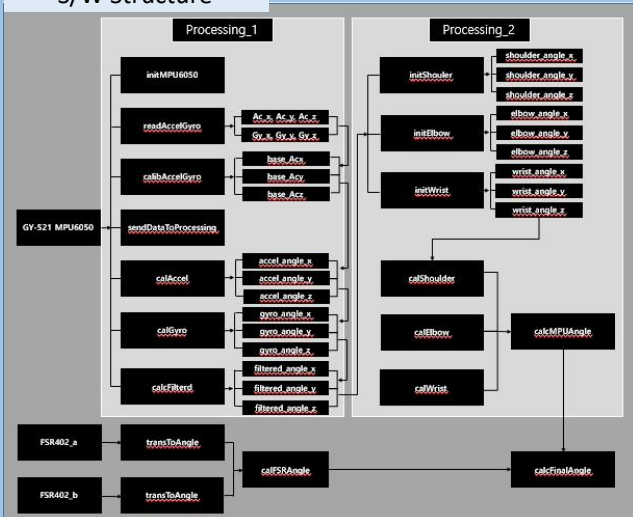
Bowling
Gloves



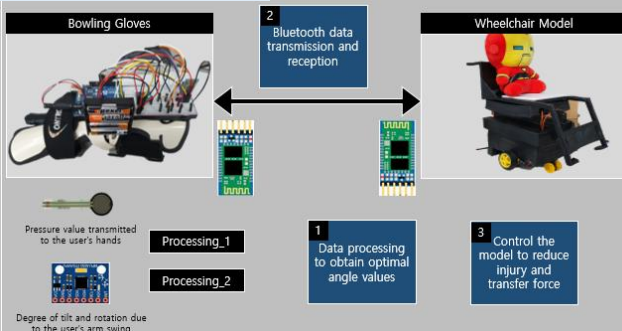
Wheelchair
Model



S/W Structure



System Integration



Result



- 1 볼링 장갑의 초기 압력 데이터가 들어오면 앞으로 전진.
- 2 스윙하면 전진하면서 모델이 회전.
- 3 스윙이 끝나가면 정지하면서 모델이 회전도 멈춤.
- 4 볼링 동작이 마무리 되면 다시 제자리로 후진.



Conclusion

현재까지 제시되어 오고 있는 휠체어 볼링의 기존 연구에서의 문제점들을 이번 프로젝트에서 해결하고자 했었고, 제시한 2개의 문제점에 해당하는 부분에서 기여하기 위하여 새로운 아이디어가 담긴 휠체어 모델을 만들었습니다.

데이터 가공 과정 및 알고리즘이 더욱 안정화가 된다면 언제든지 실제 휠체어를 제작할 수 있을 것으로 기대가 되며, 장애인 및 부상으로 인하여 휠체어를 타야 하는 사람들에게 새로운 희망과 즐거움을 선사해 줄 수 있을 것입니다.