

[Proposal Form for Venture Research Program for KAIST Ig-Nobel Prize]

<제안서는 국문 또는 영문으로 작성 (총 5페이지 이내)>

Title

1. Information on Research Team

Name	Student ID	Department	Career	Role
장경석	20158094	수리과학과	석박통합생	공동연구
김창원	20120043	수학/물리 복전	학부생	공동연구

2. Project Summary

Objective	<p>'미아 찾기'. 공간에 n개의 object가 있고, 이 object들이 random walk를 한다고 할 때, 찾아내는 전략.</p>
Description	<ul style="list-style-type: none">문제의 기본 환경 <p>N차원의 grid를 기본으로 한다. 가능하다면 continuous한 공간에서 해 볼 예정이다. 공간의 크기는 제한되어있다.</p> <ul style="list-style-type: none">미아 <p>우리의 미아는 이 grid에서 단위 시간마다 random walk를 시행한다. 미아의 분포는 알지 못하며, 예측되는 범위의 random walk를 한다. 편의상 미아는 겹칠 수도 있다.</p> <ul style="list-style-type: none">경비 <p>경비 또한 이 grid 안에서 단위 시간마다 움직이는 object이다. 경비는 미아를 발견하면 포획한다. 곧, 만약 경비의 특정 범위 안에 미아가 있으면 그 미아는 포획되어 안전하게 집으로 간다(사라진다). 경비의 움직임은 우리가 계획할 수 있다.</p> <ul style="list-style-type: none">최종 목표

	이 경비들이 아이들을 찾는 방식을 정해주어,
Novelty / unusualness	<ol style="list-style-type: none"> 1. 완전히 다른 방식의 접근이라 할 수 있다. 보통 random walking object를 포획하는 방식에 대해, 일반 사람들은 random object에 태그를 달거나(ex. 미아방지를 위한 발신기, 성범죄자 추적용 전자 발찌), object가 덜 random하도록 이끄는 무언가를 찾아내는 방식(ex. 모기잡이용 전기채)을 주로 사용했다. 정석적으로 이것에 대해 연구하는 것은 위에 것으로 해결하기 어려운 문제들에 큰 도움이 될 수 있을 것이다. 2. 사실 공간에서 무작위로 움직이는 물체에 대해, 아는 범위 내에서 특별히 주어진 단서 같은 것이 없다. 그냥 random object를 찾는 방법에 대한 연구인데, 조건을 하나씩 추가하다 보면 '좌충우돌로 찾는다' 보다 더 멋진 대답이 있지 않을까 예상된다.
Scholarly profundity	<ol style="list-style-type: none"> 1. Random walk에 대한 이해를 좀 더 넓힐 수 있다. <p>아이들이 말 그대로 random하게 움직이기 때문에, 또 경비는 단서가 전혀 없기 때문에 random walk의 여러 방식들을 실험하게 될 텐데, 이 과정에서 확률 과정에 대한 개념이나 이해를 높일 수 있을 것이다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 미아 찾기라는 개념으로 완전히 다른 문제를 만들어 낼 수도 있다. <p>이 문제가 나온 이후로, 또 다른 문제 계획이 나왔었다 - n명의 미아가 놀이공원에서 부모를 잃고 울고 있으며(위치는 고정되어있다), N개의 소리감지기가 가장 큰 소리의 두 아이, 그리고 어느 아이의 목소리가 더 큰지를 안다고 할 때, 아이들의 위치를 알 수 있는 통계적 방법을 찾는 방안에 대해 연구해 보고자 했었다. 비슷하다 할 수 있는 선행 연구가 있어 힘들기는 했지만, '미아 찾기'라는 이미지가 여러 문제를 이끌어 낼 수 있음은 명백해 보인다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 문제는 잘 정의되어 있으나 풀이방법이 대단히 불분명하다. <p>우선 최선임을 판별하기가 쉽지 않을 것으로 보인다. 최선 여부를 판별하지 않는다고 하더라도, 무작정 찾아다닌다 이외의 답안을 생각해</p>

	<p>내기가 쉽지 않다. 뭔가 작은 진행이라도 해 낸다면, 생각보다 큰 의미가 있지 않을까 생각된다.</p>
<p>Research plan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 7월: 문제에 대한 공부와 조건 추가 <p>기본적으로 Random walk에 대해 깊게 공부를 해 볼 필요가 있고, 경우에 따라 무거운 computation을 하는 방식에 대한 공부를 위해 병렬 computing 세미나도 참석해 볼 예정</p> <p>혹여 문제가 너무 커서 조건이 필요할 경우를 다 고려하여 7월 중으로 문제에 대한 구체화를 완료한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 8월~11월: 본격적인 computing <p>위의 문제와 지식을 바탕으로 본격적인 computing을 시행한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 12월: 최종 발표 준비