|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **기초 프로젝트1 계획서** | | | | | | | | | | |
| 프로젝트 분야/주제 | 스택의 이용한 미로탐색 알고리즘 및 구현 | | | | | | | 총 투입인원 | | 1명 |
| 프로젝트 명 | 국문 | | |  | | | | | | |
| 영문 | | |  | | | | | | |
| 수행기간 | 2018. 04.10 ~ 2018. 04. | | | | | | | | | |
| 참여자 | 소속 | | | | 참여자성명 | 학년 | 학번 | | 이메일 | |
| 컴퓨터공학과 | | | | 백승한 | 3 | 2014244115 | | hameli@naver.com | |
|  | | | |  |  |  | |  | |
|  | | | |  |  |  | |  | |
|  | | | |  |  |  | |  | |
|  | | | | | | | | | | |
| **과제목표** | |  | | | | | | | | |
| \* 미로를 자동으로 탐색하는 알고리즘을 구현 하므로서 | | | | | | | | | | |
| **개발내용 요약** | |  | | | | | | | | |
| \*  해당 프로그램은 다음 기능을 포함한다.   * 이미지 혹은 텍스트 파일을 미로 형태로 입력 받는 기능 * 알고리즘을 통해 임의의 미로를 생성 해주는 기능 * 미로의 시작점을 자동으로 탐색하여 시작점을 결정하는 기능 * 미로를 자동으로 탐색하고 출구까지의 경로를 저장하는 기능 * 탐색 방향성의 우선순위를 결정하기위한 기능 * 2개의 이상의 경로가 탐색 되었을 때 보다 효율적인 경로를 결정하는 기능 * 해당 미로 탐색 알고리즘이 수행되는 과정의 시간을 표현해주는 기능 * 경로 탐색이 완료된 미로의 효율적 경로를 화면에 출력해주는 기능     그림 1.1 | | | | | | | | | | |
| **상세 개발 사항** | | |  | | | | | | | |
| * 이미지 혹은 텍스트 파일을 미로 형태로 입력 받는 기능     그림 2.2  - 해당 기능은 크게 두가지 기능으로 나누어진다. 텍스트로 작성된 파일을 미로로 변환하거나 이미지로 작성된 파일을 미로로 변환한다. 해당 기능은 파일을 읽어오는 기능으로서 파일 자체를 읽어오는 과정에서의 오류가 발생 할 수 있으나 해당 사항은 배제하고 파일이 없을 경우에만 예외를 지정하였다.  우선 입력 된 파일의 확장자를 확인하여 분기를 수행한다. 텍스트로 작성된 파일의 경우에는 미로의 구성 요소만큼의 노드를 동적으로 할당하여 해당 텍스트의 데이터를 각 노드의 데이터에 저장한다.  이미지 파일의 경우에는 일단 해당 이미지에서 미로인 부분을 구별해내기 위해 OpenCV라이브러리를 이용하여 경계선 검출 및 흑백조 변환을 통해 이미지 내의 미로인 부분을 명확히 하고 필터링을 거친 이미지에서 미로의 데이터를 추출하여 각 노드에 데이터를 저장한다.   * 알고리즘을 통해 임의의 미로를 생성 해주는 기능 * 미로의 시작점을 자동으로 탐색하여 시작점을 결정하는 기능     그림 2.4  - 해당 기능은 미로의 시작점을 결정하는 알고리즘으로 해당 미로의 높이와 너비 값을 비교하여 짧은 쪽의 방향으로 먼저 탐색하고 해당 부분에서 시작점이 발견되지 않은 채로 미로의 끝에 도달하였다면 현재 진행중이던 방향성에 수직이 되도록 하여 해당 방향으로 다시 탐색을 시작한다.  해당 기능으로 결정된 시작점은 입구는 있지만 출구는 없는 문제를 내포 할 수 있기 때문에 그러한 경우에는 이전에 결정된 시작점을 벽으로 취급하여 다시 해당 알고리즘을 시행하여 시작점을 탐색한다.   * 미로를 자동으로 탐색하고 출구까지의 경로를 저장하는 기능     그림 2.5  - 해당 기능은 결정된 시작점에서부터 출구까지의 경로를 탐색하는 알고리즘으로 그림 2.6의 방향성 우선순위 결정 알고리즘에 의해 결정된 방향을 토대로 상하좌우의 노드를 확인하고 출구까지의 경로를 저장하여 반환한다.     * 탐색 방향성의 우선순위를 결정하기위한 기능 * 2개의 이상의 경로가 탐색 되었을 때 보다 효율적인 경로를 결정하는 기능 * 해당 미로 탐색 알고리즘이 수행되는 과정의 시간을 표현해주는 기능 * 경로 탐색이 완료된 미로의 효율적 경로를 화면에 출력해주는 기능 | | | | | | | | | | |
| **과제수행방법** | |  | | | | | | | | |
| \* 개발에 필요한 방법 및 추진전략을 요약 (추후 삭제요함)    \* 참여개발자간의 역할분담 및 추진 일정 (추후 삭제요함)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 주요내용 | 추 진 일 정 (일) | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 요구사항 분석 및 정보 수집 | ○ | ○ |  |  |  | | 필요 기능 요약 및 정리 |  |  |  |  |  | | 각 기능에 대한 알고리즘 구성 |  |  |  |  |  | | 프로그램 코드 작성 |  |  |  |  |  | | 오류 정정 및 소스 코드 보안 |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | |
| **결과활용계획** | | |  | | | | | | | |
| \* 개발이 완료되었을 때 개발품의 활용내용 등을 중심으로 요약 기술 (추후 삭제요함) | | | | | | | | | | |
| **애로사항** | | |  | | | | | | | |
| \* C언어 환경에서 OpenCV 라이브러리를 사용해야함.  \*이미지 파일에서 미로를 추출하는 과정에서 이미지 파일의 해상도나 이미지의 형태에 따라 고려해야 될 문제가 다수 존재함. 또한 이미지에서 미로를 추출하지 못했을 경우 치명적 오류로 이어질 수 있음.  \*시작점으로 특징지어질 수 있는 다수의 노드가 존재할 경우, 전체적인 속도저하 및 알고리즘 처리에서 있어 비효율적인 오버헤드가 발생함.  \*탐색 경로 내부에 입구 및 출구로 특정 지을 수 있는 노드가 다수 존재 할 경우 해당 경로의 경우의 수가 n(n+1)/2 로 증가하므로 이로 인한 성능저하가 발생 할 수 있음. | | | | | | | | | | |