

2011-2 <소프트웨어공학개론> Team Project #3.

# CFG Generator SA

Class A - T1

발표자 - 201011342안혜수

조원 - 201011309권선일, 201011336백인선,  
201011357이주희,

# Structured Analysis

---

- **Statement of Purpose**
- **System Context Diagram**
  - Event List
- **Data Flow Diagram**
  - Data Dictionary
  - Process Specification
  - Total DFD



# Statement of Purpose

---

- 주어진 C언어 파일을 받아 해당 소스코드의 CFG를 생성
- Main()에 있는 코드를 대상
- 코드 분류를 크게 일반 Operation과 Control Statement로 분류하여 처리
- CFG Block은 독립적인 Block과 Control Statement에 따라 나타나는 분기 Block으로 분류하여 처리
  - 처리할 수 없는 형태의 명령어나 main이외의 코드, 구조체나 포인터 등에 대해선 처리하지 못한다.
  - 허용 라인 수는 100줄 이내로 제한

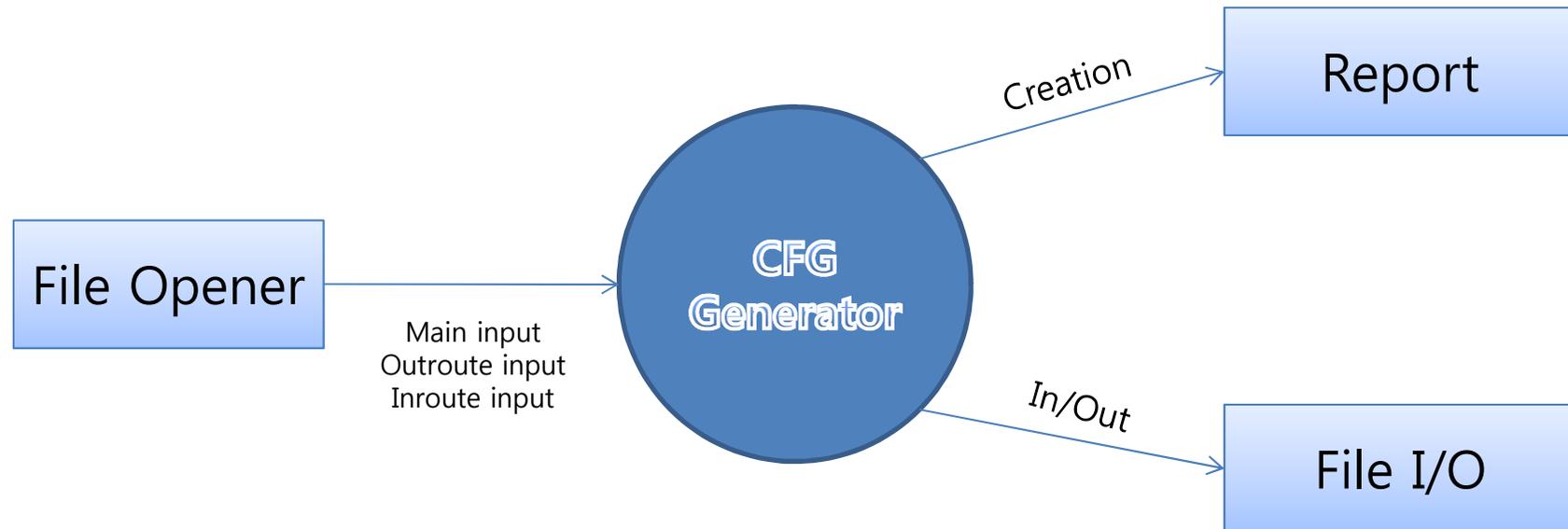
# Statement of Purpose

---

- 소스코드의 논리적 오류는 감지하지 못한다.
- 입력된 C코드가 부적합하거나 변환에 실패했을 시 오류사항, 변환에 성공했을 시 생성 파일 명을 사용자가 볼 수 있도록 출력한다.
- 생성된 결과는 .txt로 저장된다.
  - 독립적인 Block은 "#Block\_Number(0,1,2,...)+Contents"
  - 분기 Block은 "Block\_Number(0.1, 0.2, 1.1, 1.2, 1.3, ...)+Contents" 형태로 저장
  - Edge는 (pre\_Block\_Number, post\_Block\_Number) 형태로 저장
  - 최종 Block개수와 Edge개수

# System Context Diagram

---



# Event List

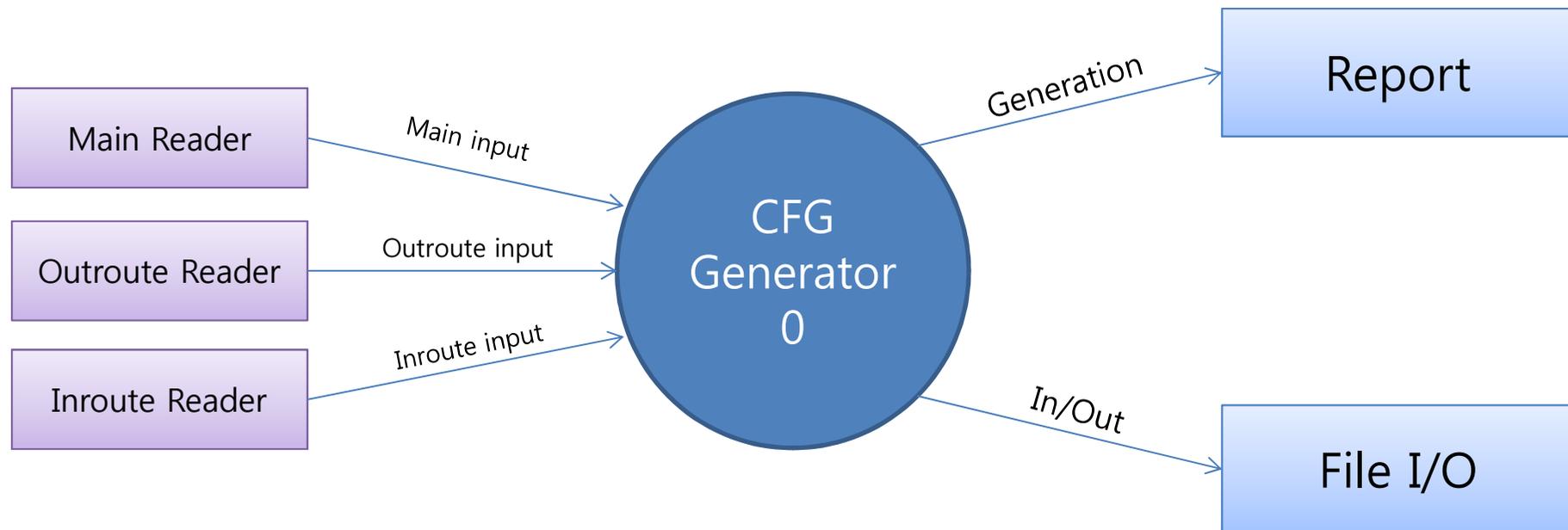
---

Input Event	Description
Main input	전체 소스파일 내에서 Main()함수 블록 내의 코드
Outroute input	Report가 저장될 파일의 경로
Inroute input	코드를 읽어올 파일의 경로

Output Event	Description
Creation	'Block(독립,분기)+Edge(여부에 따라)'를 자료구조에 저장
In/Out	자료구조가 추가될 때마다 File이 저장되고 최종 Report를 생성

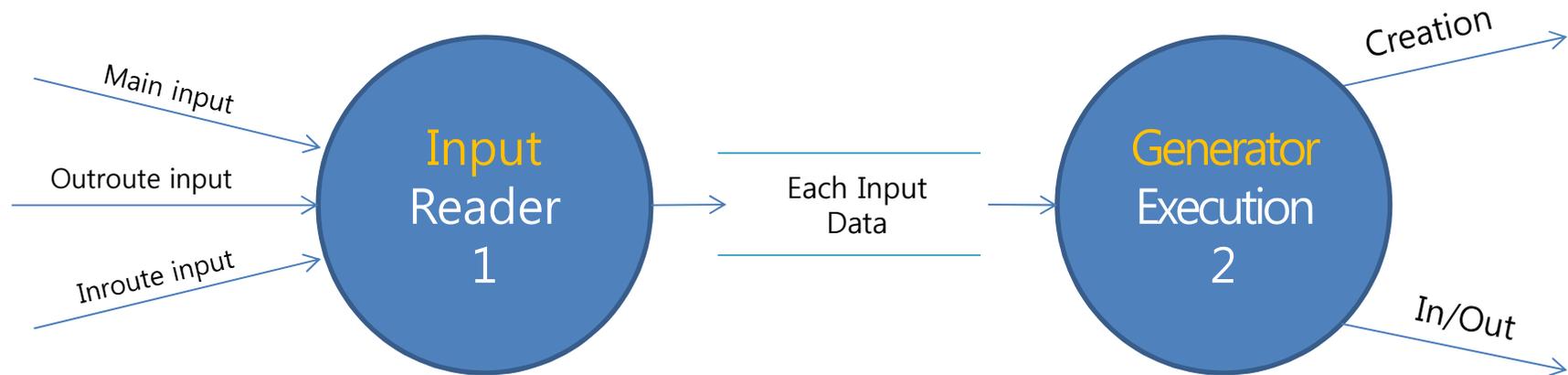
# Data Flow Diagram – Level 0.

---

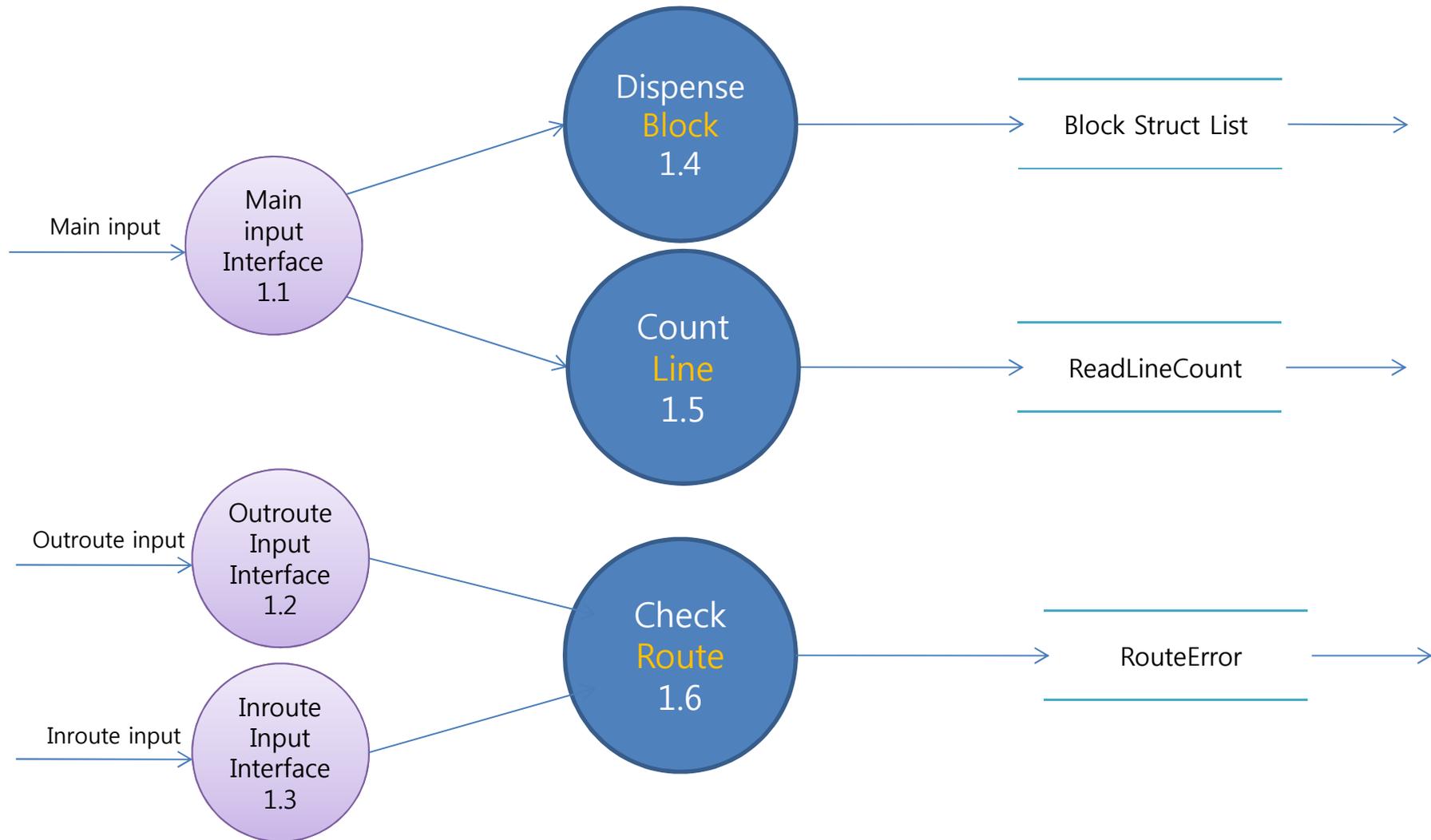


# Data Flow Diagram – Level 1.

---



# Data Flow Diagram - Level 2.



# Process Specification

1.1 Main input Interface	
Input	Main input
Output	Main Function Code
Process Description	Main Reader에서 읽어들이는 c파일 main function인 "Main input"을 디지털 신호로 변환 후 전달한다.

1.2 Outroute input Interface	
Input	Outroute input
Output	Outroute Suitability
Process Description	파일 출력을 위해 입력된 경로가 유효한 경로인지 True/False의 디지털 신호로 변환후 전달

1.3 Inroute input Interface	
Input	Inroute input
Output	Inroute Suitability
Process Description	파일 입력을 위해 입력된 경로가 유효한 경로인지 True/False의 디지털 신호로 변환후 전달

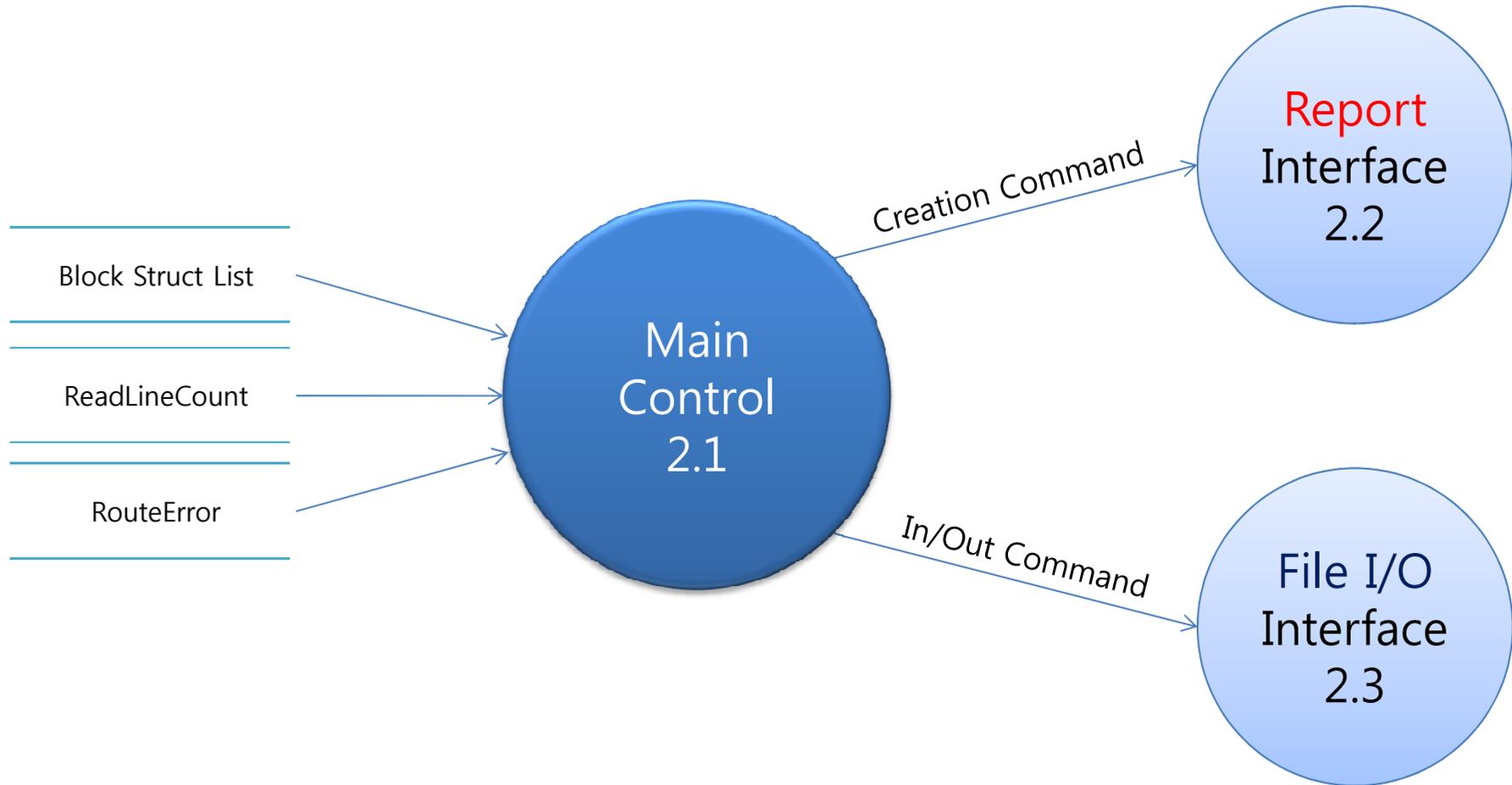
# Process Specification

Name	1.4 Dispense Block
Input	Main input
Output	Block Struct List
Process Description	Main input을 한 라인씩 읽으며, Block으로 묶을 수 있는 라인들을 구조체 리스트에 저장한다.

Name	1.5 Count Line
Input	Main input
Output	ReadLineCount
Process Description	Main input을 라인 단위로 file In을 수행하며 EOF를 반환 할 때 까지의 카운트를 내보낸다.

Name	1.6 Check Route
Input	Outroute input, Inroute input
Output	RouteError
Process Description	실행 Command로 입력받은 In, Out File 경로의 유효성을 검사한다. 2개의 input중 하나라도 false 라면 false를 내보낸다.

# Data Flow Diagram – Level 2.



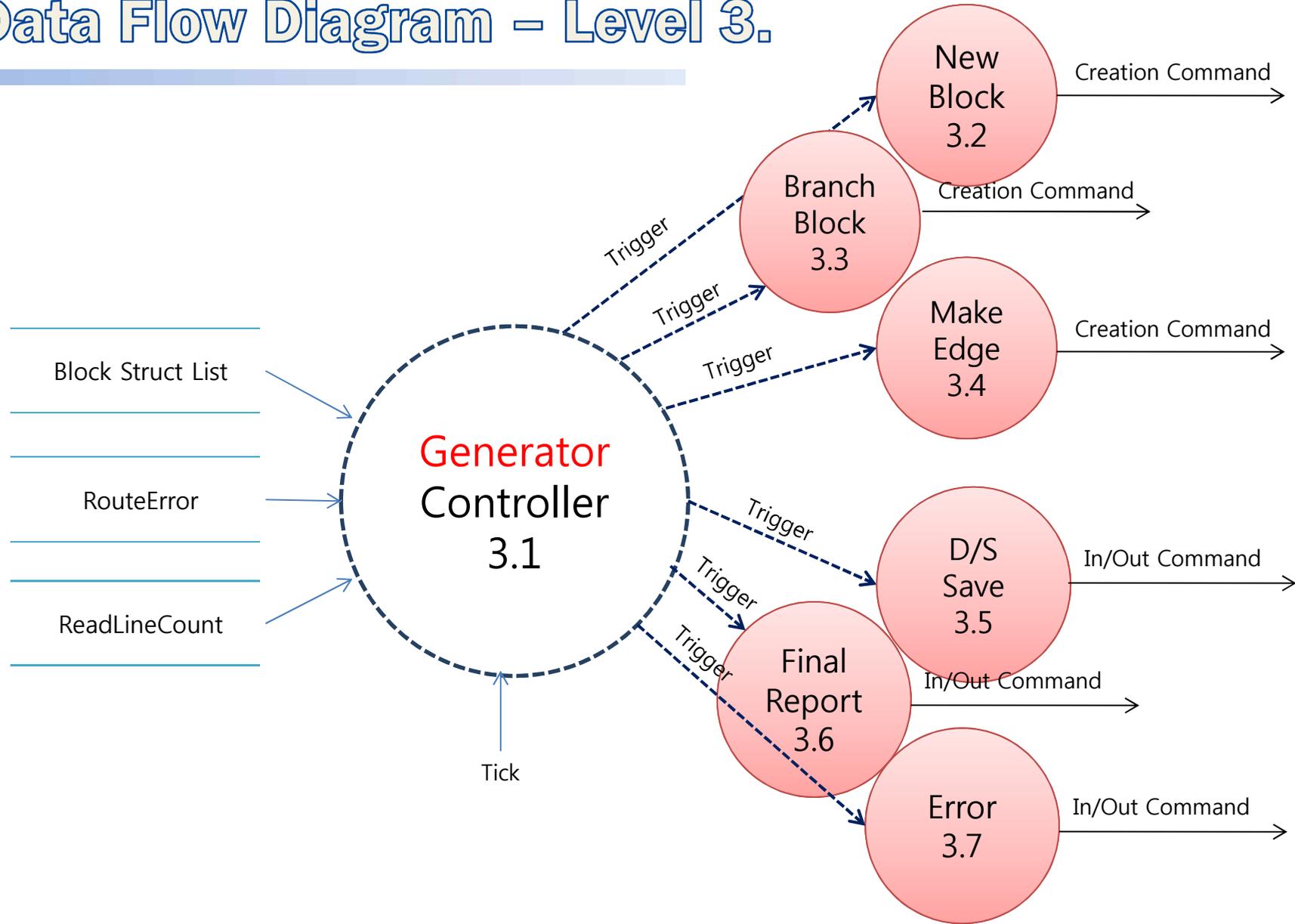
# Process Specification (cont.)

Name	2.1 main Control
Input	Block_Number, Block_Contents, haveOutEdge, ReadContinue, LineOver, RouteErr
Output	Creation Command, In/Out Command
Process Description	각 Data들을 전달 받아 Report와 File I/O에 Creation Command와 In/Out Command을 전달

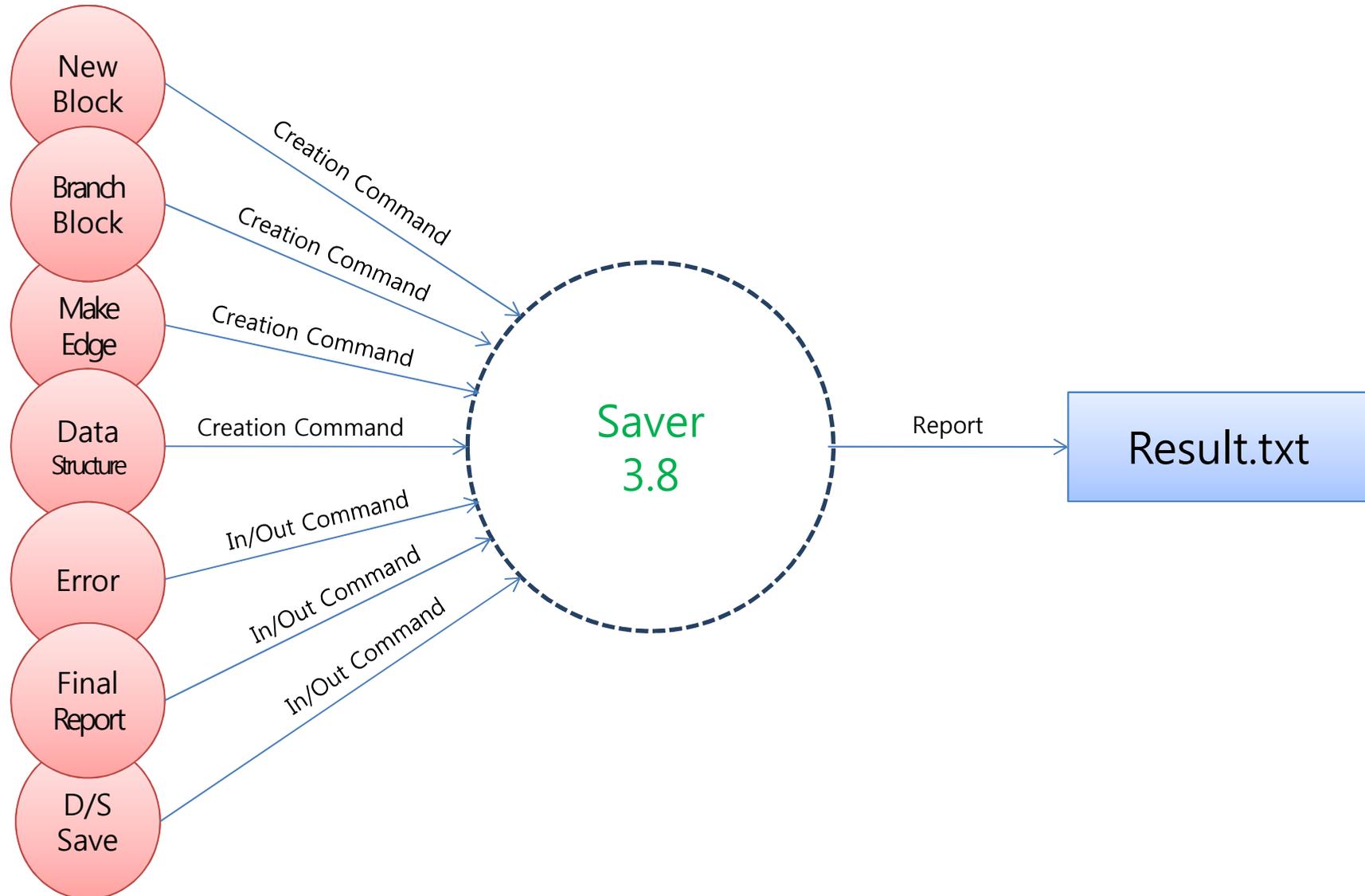
Name	2.2 Report Interface
Input	Creation Command
Output	Creation
Process Description	Creation Command의 명령에 따라 NewBlock / BranchBlock / Followed Edge / Data Structure의 신호를 전달

Name	2.3 File I/O Interface
Input	In/Out Command
Output	In/Out
Process Description	In/Out Command의 명령에 따라 D/S_Save / Final Report / Error의 신호를 전달

# Data Flow Diagram – Level 3.



# Data Flow Diagram – Level 3.



# Process Specification (cont.)

Name	3.1 Generator Controller
Input	Block Struct List, RouteError, ReadLineCount, Tick
Output	Trigger
Process Description	각각의 input data 를 입력 받아 그에 해당하는 output을 만들어서 CFG의 구조를 형성하도록 하고 에러와 실행 결과를 화면에 출력하여 준다.

Name	3.10 Saver
Input	Creation Command, In/Out Command
Output	Result.txt
Process Description	Command를 입력 받아 최종적으로 .txt 파일에 저장해준다.

# Process Specification (cont.)

Name		3.2 New Block
Input	Trigger	
Output	Creation Command	
Process Description	새로운 독립적인 블록을 생성하도록 한다.	

Name		3.3 Branch Block
Input	Trigger	
Output	Creation Command	
Process Description	새로운 분기 블록을 생성하도록 한다.	

Name		3.4 Make Edge
Input	Trigger	
Output	Creation Command	
Process Description	블록들 사이의 edge를 생성하도록 한다.	

Name		3.5 D/S Save
Input	Trigger	
Output	In/Out Command	
Process Description	Cfg가 생성될 때마다 자료구조에 임시로 저장한다.	

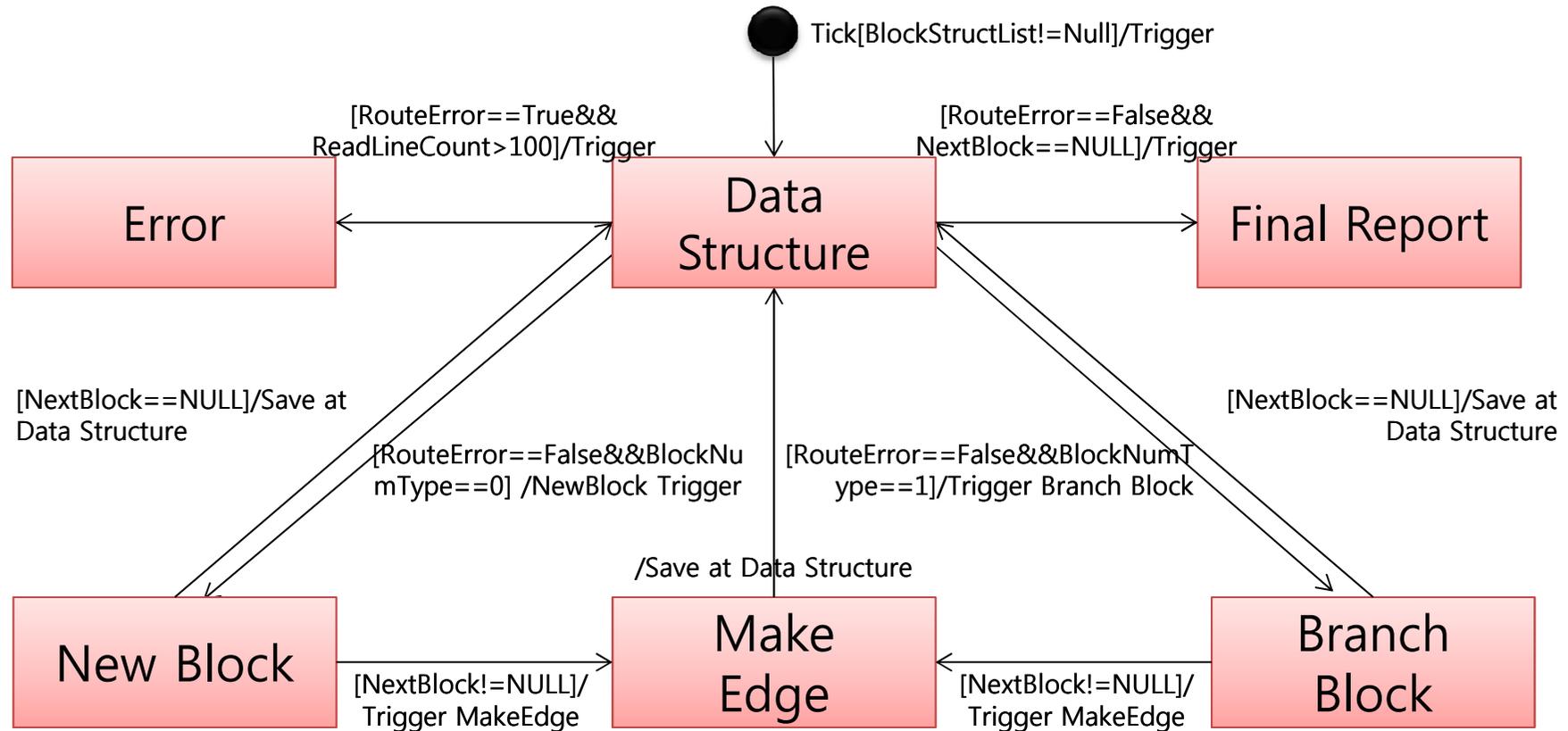
# Process Specification (cont.)

Name		3.6 Final Report
Input	Trigger	
Output	In/Out Command	
Process Description	Cfg가 저장된 자료구조에 최종 block과 edge개수를 추가로 저장한다.	

Name		3.7 Error
Input	Trigger	
Output	In/Out Command	
Process Description	에러 사항 감지 시, 에러발생을 알리는 구문을 출력	

# Data Flow Diagram – Level 4.

## (1) State Transition Diagram for Controller3.1



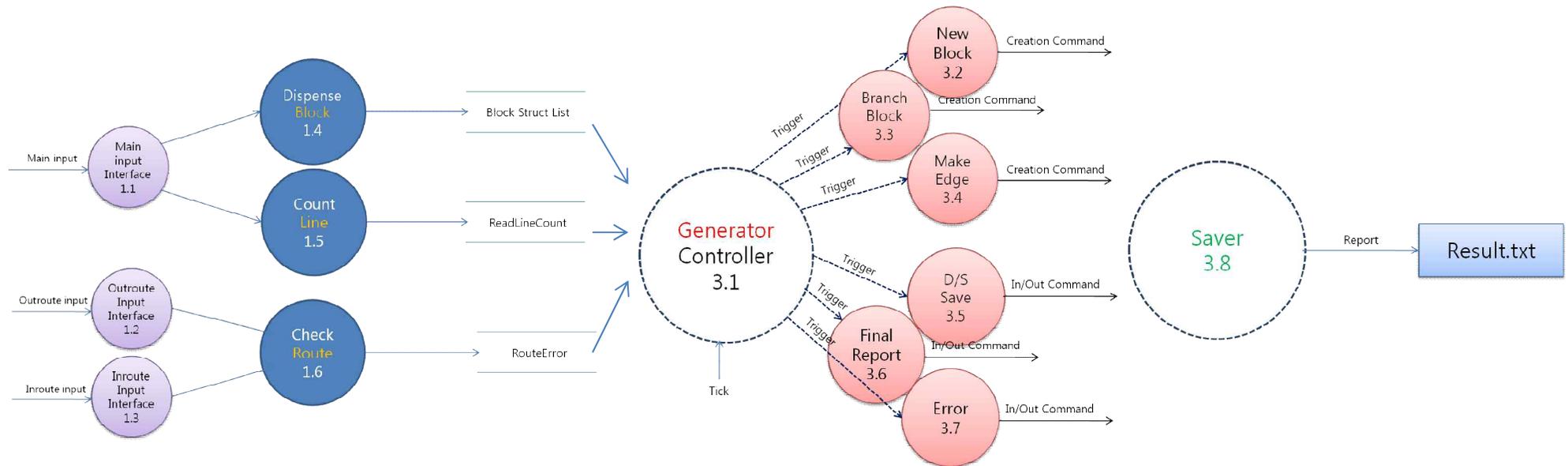
# Data Flow Diagram – Level 4.

## (2) State Transition Diagram for Controller3.8

---



# Total DFD



# Data Dictionary

Data 명	설 명	형식
<b>Block Struct List</b>	<p>Block의 정보를 저장하는 구조체로서 BlockNumber, BlockType, NextBlock 이 속해있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BlockNumber : 각 블록들의 숫자로서 독립적 블록은 1, 2, 3 등의 정수형태로, 분기블록은 1.1, 1.2, 2.1 등의 double 형태로 구성되어 있다.</li> <li>- BlockType : 블록들의 숫자가 정수형태라면 0을 숫자가 double형태라면 1을 저장한다.</li> <li>- NextBlock : 다음 블록 유무를 저장한다.</li> </ul>	Struct {int,double,int,int}
<b>RouteError</b>	File I/O에 필요한 파일의 경로 적합성 판단	True / False
<b>ReadLineCount</b>	Main코드로부터 읽어 들인 라인 수	Integer

# The End

---

감사합니다!