

# CFG Generator SASD

From T5

T4

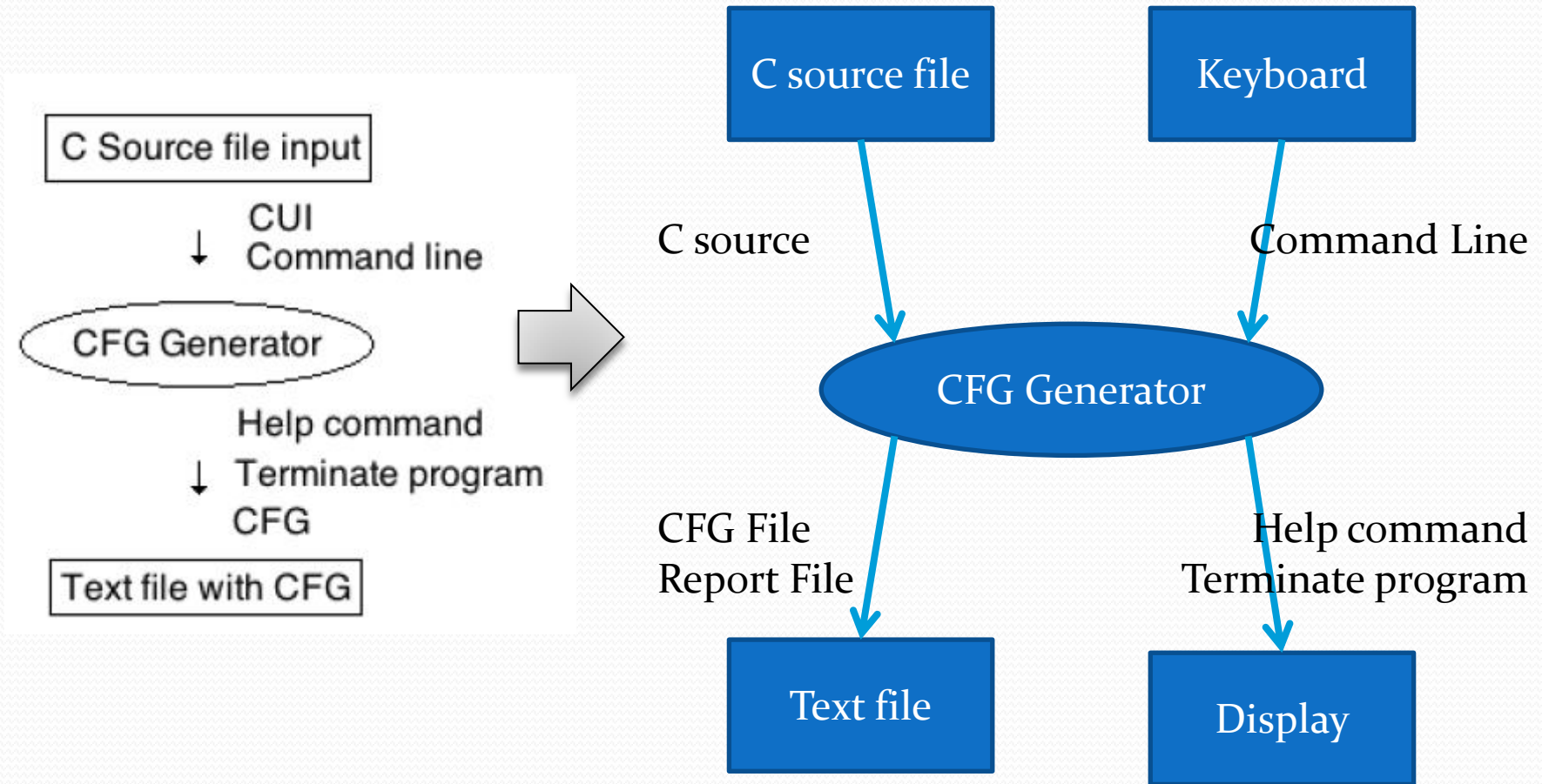
200511306 김성훈

200710115 김철웅

200712692 진형남

201011316 김성엽

# System Context

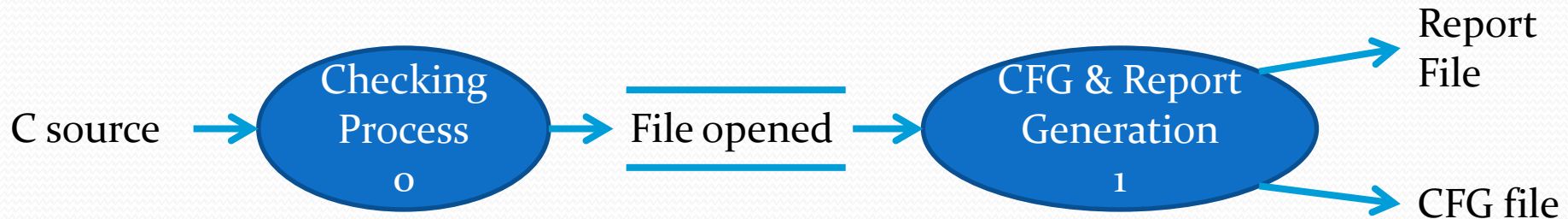
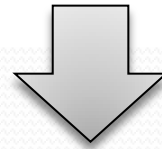
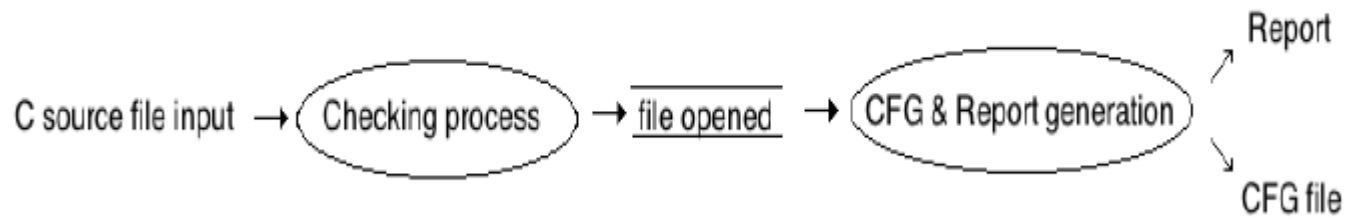


# System Context Diagram

- Event list & Data Dictionary

Input / Output Event	Description	Type
Command Line	CFG 생성을 위해 입력한 명령어 [명령어] [C source파일명] [report 파일명]	String
C source	C 파일의 문자열	String
CFG File	생성된 CFG 정보	String
Report File	호출 관계로 정리된 CFG 정보	String
Message	모니터에 출력하는 문자열	String
Terminate Program	프로그램 종료 시 출력하는 문자열	String

# Level 0



# DFD Level 0

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	o
<b>Name</b>	Checking Process
<b>Input</b>	C source file
<b>Output</b>	File opened
<b>Process Description</b>	사용자가 입력하는 명령어를 처리하여 CFG와 REPORT 파일을 만들어 내기 위한 C source file을 읽어 성공 여부를 출력한다.

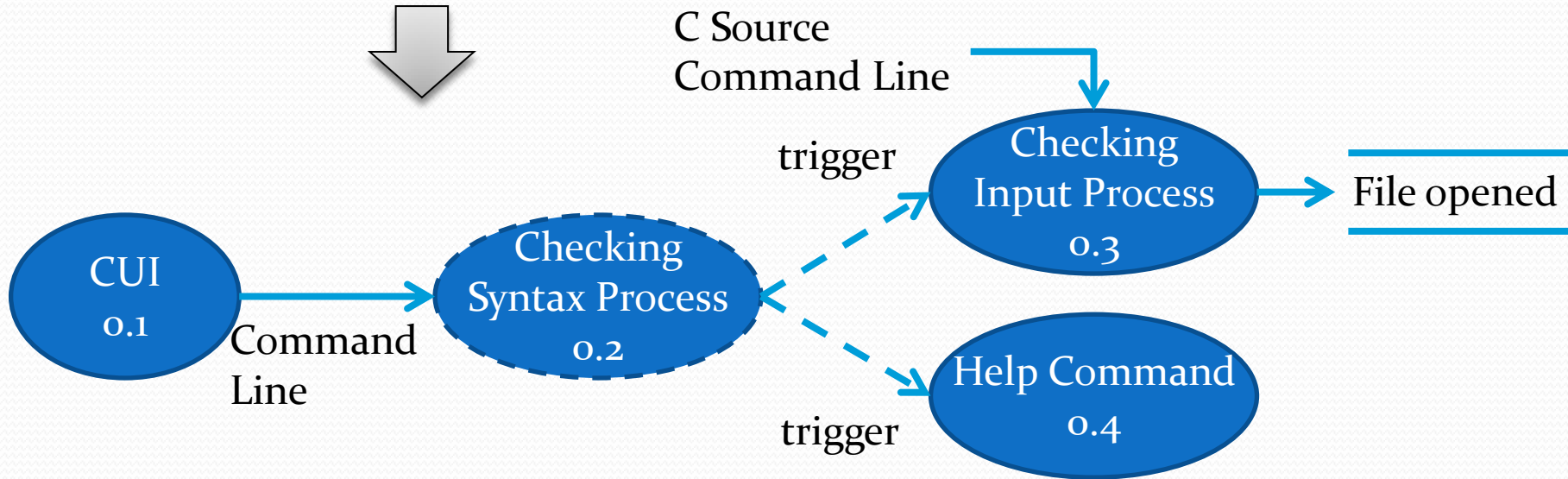
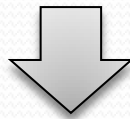
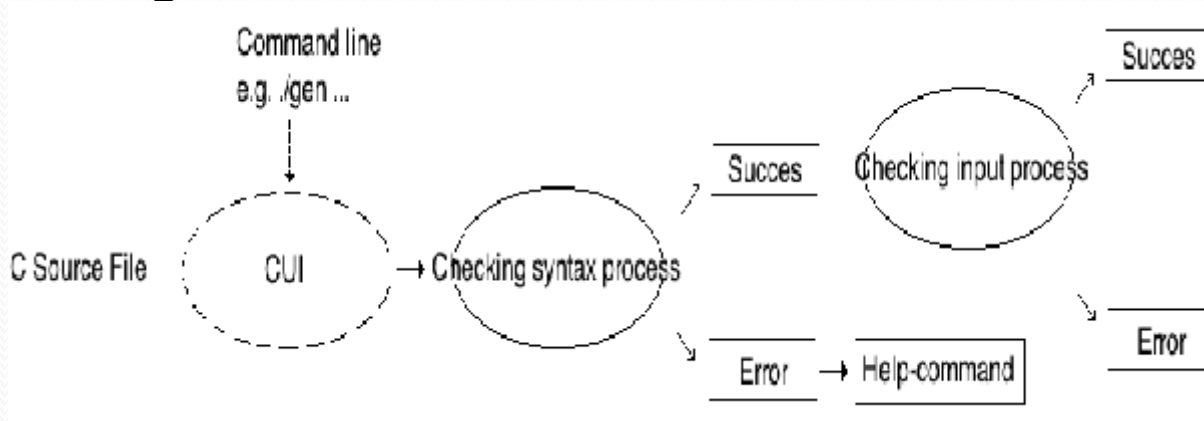
# DFD Level 0

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1
<b>Name</b>	CFG & Report Generation
<b>Input</b>	File opened
<b>Output</b>	CFG file, REPORT file
<b>Process Description</b>	C source 파일로부터 CFG 와 REPORT 정보를 생성하여 txt 파일로 출력한다. 수행과정을 CUI로 출력하고 c file 입력 실패 시 프로그램 종료 혹은 변환 시작을 알린다. CFG, REPORT 생성 후 txt 파일명으로 출력한다.

# Level 1

- Checking Process 0



# DFD Level 1

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	0.1
<b>Name</b>	CUI
<b>Input</b>	
<b>Output</b>	Command Line
<b>Process Description</b>	사용자로부터 Command 입력을 받는다.

<b>Reference No.</b>	0.2
<b>Name</b>	Checking Syntax Process
<b>Input</b>	Command Line
<b>Output</b>	trigger
<b>Process Description</b>	사용자로부터 입력받은 명령어를 체크한다. 잘못된 명령어일 경우 Help Command를 실행한다.



# DFD Level 1

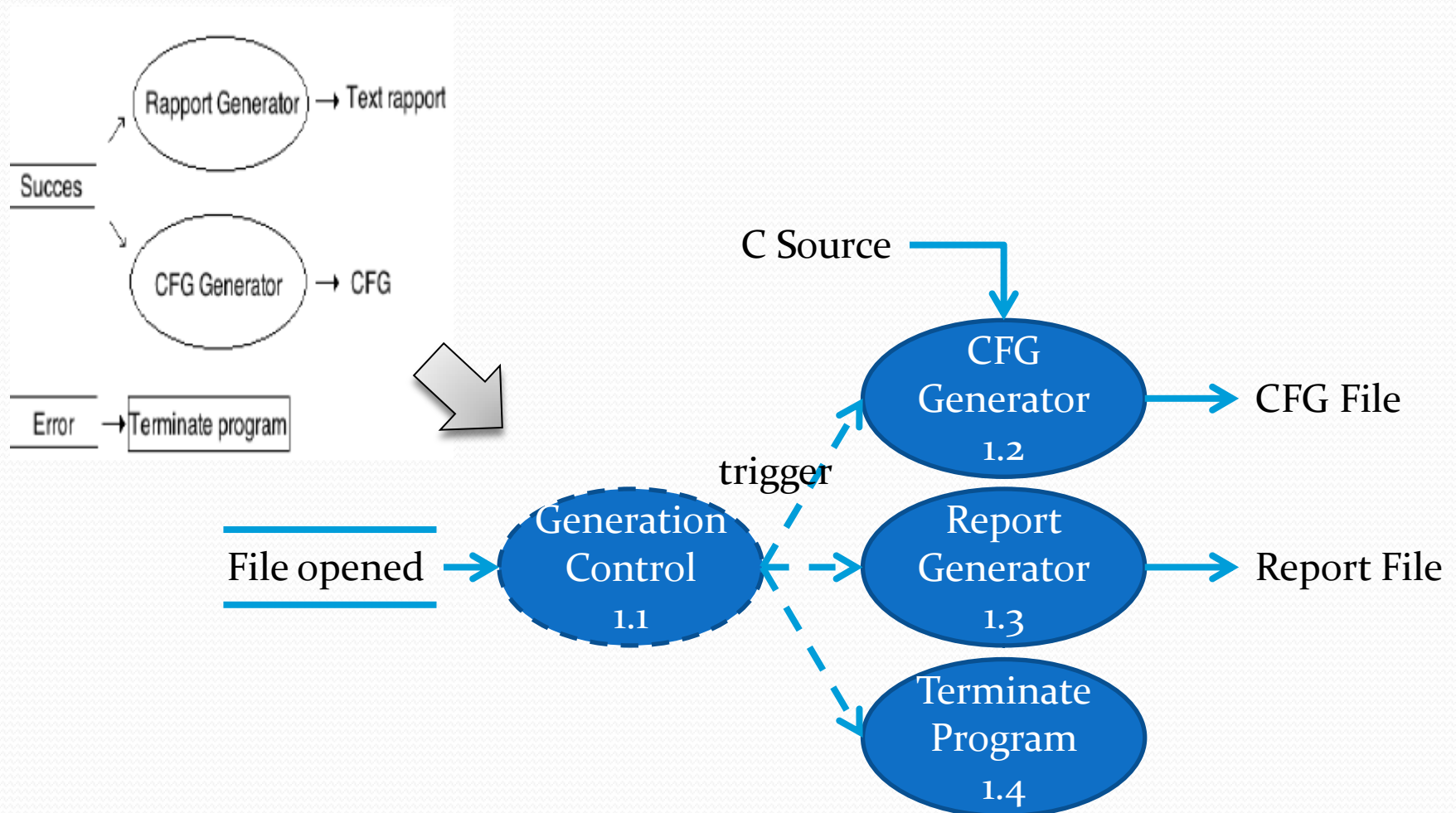
- Process Specification

<b>Reference No.</b>	0.3
<b>Name</b>	Checking Input Process
<b>Input</b>	Command Line, C Source
<b>Output</b>	File opened
<b>Process Description</b>	Command Line으로부터 입력받은 파일명이 정상적으로 읽은 경우 “Success”를, 실패 시 “Error”를 File opened에 저장

<b>Reference No.</b>	0.4
<b>Name</b>	Help Command
<b>Input</b>	Trigger
<b>Output</b>	
<b>Process Description</b>	잘못된 명령어를 입력했을 경우에 도움말을 출력한다.

# Level 1

- CFG & Report Generation 1



# DFD Level 1

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.1
<b>Name</b>	Generation Control
<b>Input</b>	File opened
<b>Output</b>	trigger
<b>Process Description</b>	CFG Generator, Report Generator를 trigger 시키며 File opened가 “Error”이거나 CFG 생성 시 오류, 모든 과정이 정상 수행 후 Terminate Program을 trigger 시킨다.

# DFD Level 1

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2
<b>Name</b>	CFG Generator
<b>Input</b>	Trigger, C Source
<b>Output</b>	CFG File
<b>Process Description</b>	C source 파일로부터 CFG를 생성하여 txt 파일로 저장한다.

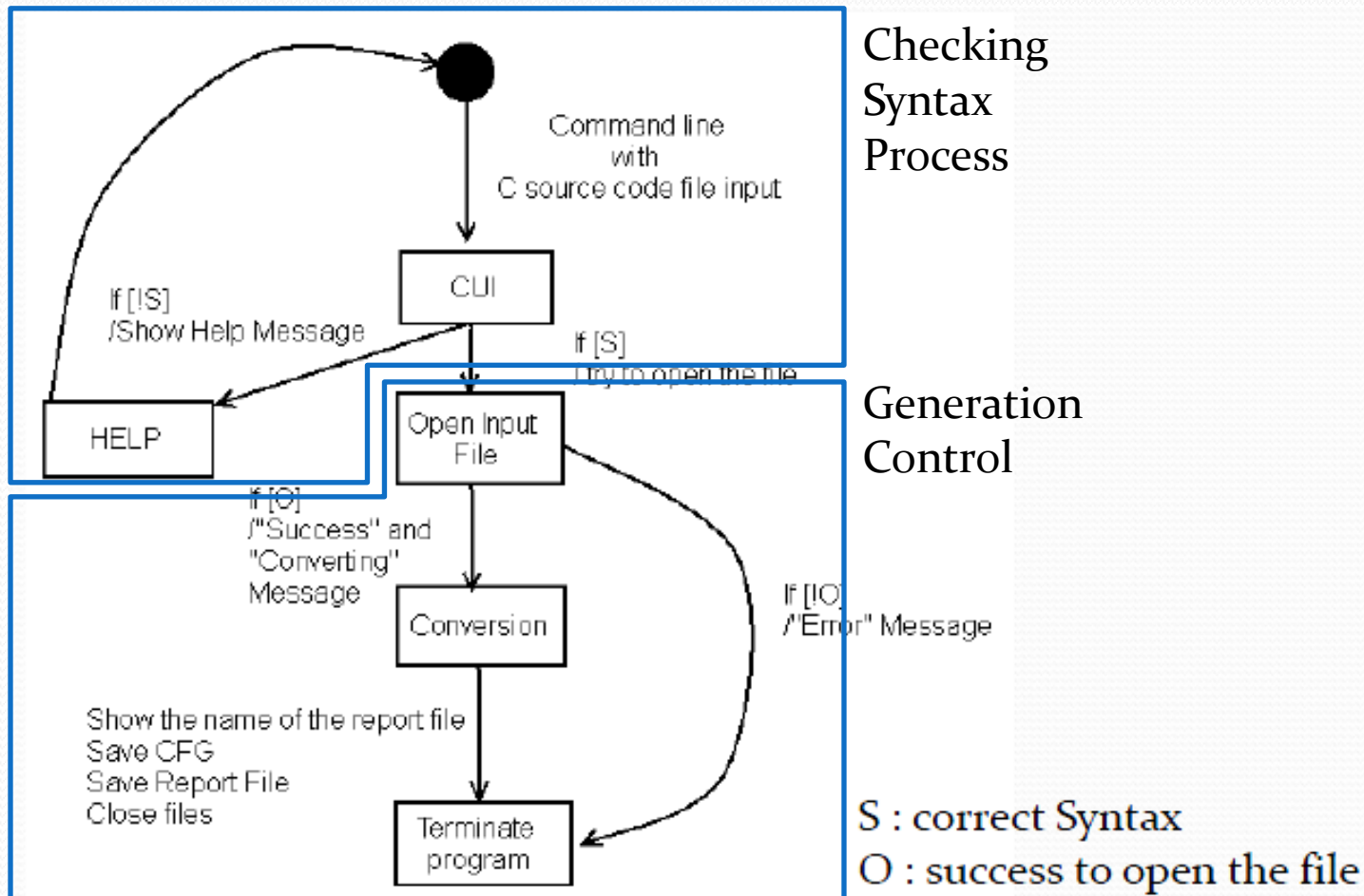
<b>Reference No.</b>	1.3
<b>Name</b>	Report Generator
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	Report File
<b>Process Description</b>	생성한 CFG 정보 txt 파일로부터 호출 흐름에 따른 Report를 txt 파일로 저장한다.

# DFD Level 1

- Process Specification

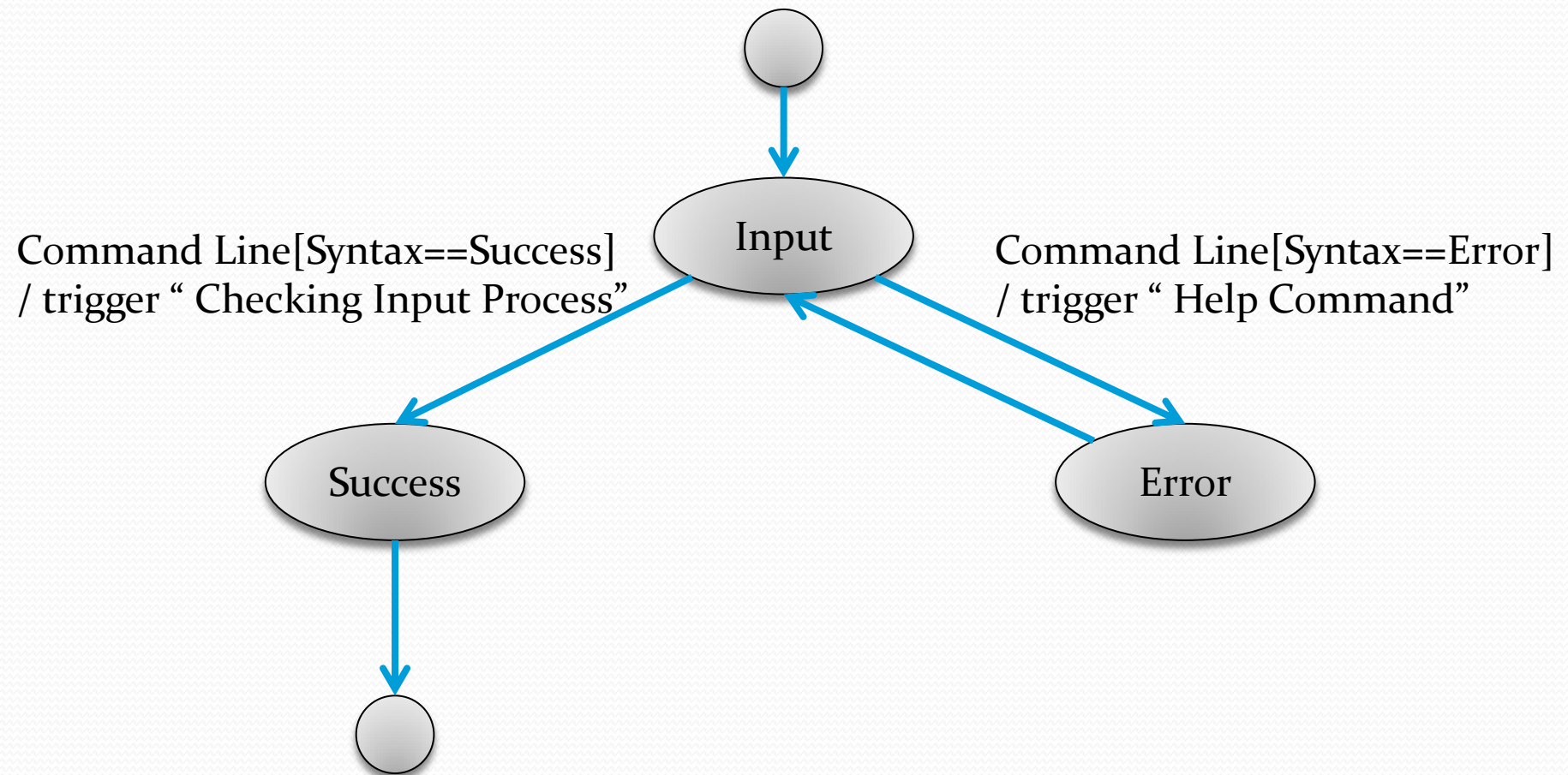
<b>Reference No.</b>	1.4
<b>Name</b>	Terminate Program
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	
<b>Process Description</b>	프로그램을 종료한다.

# State Transition Diagram



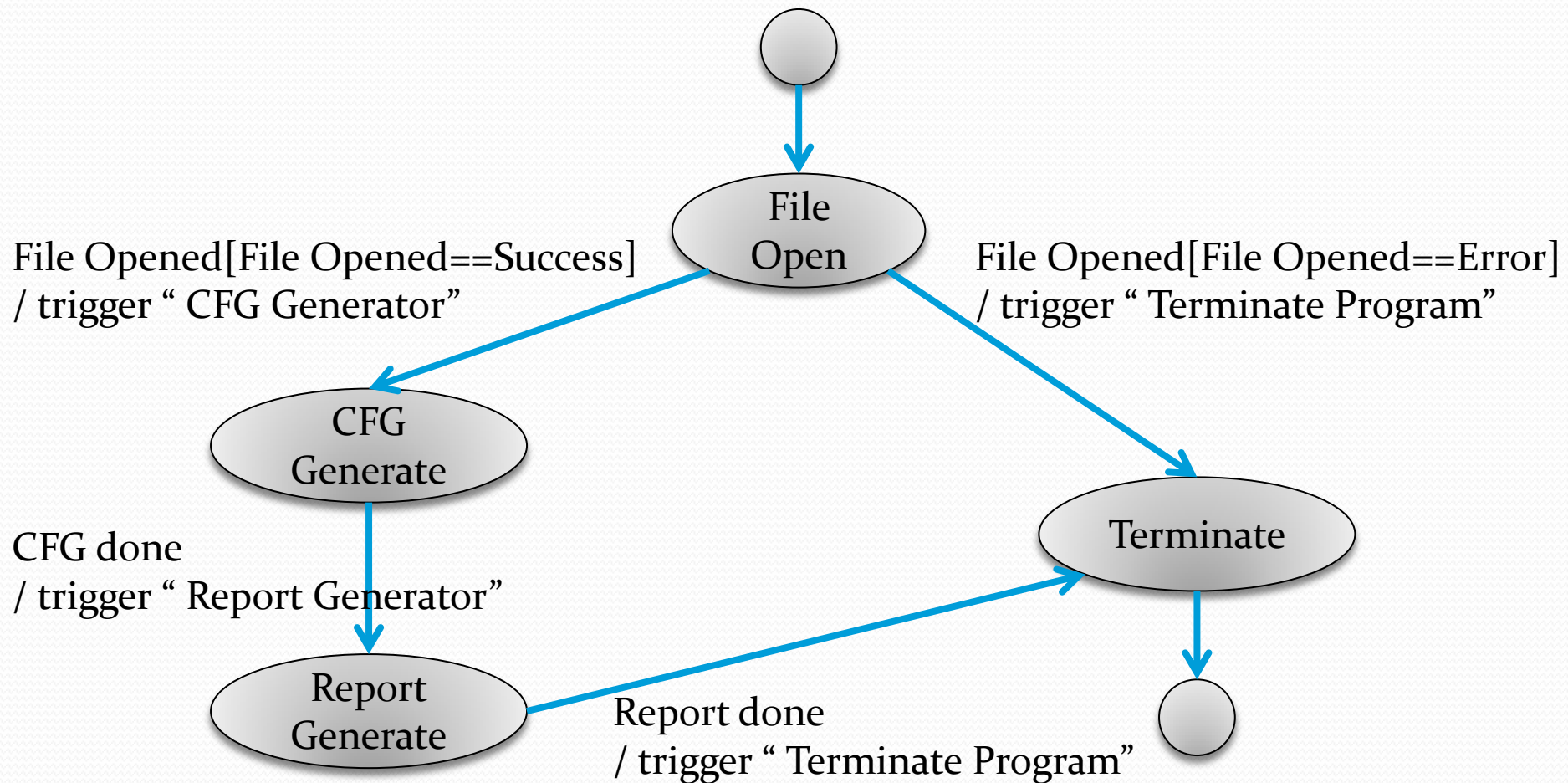
# State Transition Diagram

- Checking Syntax Process



# State Transition Diagram

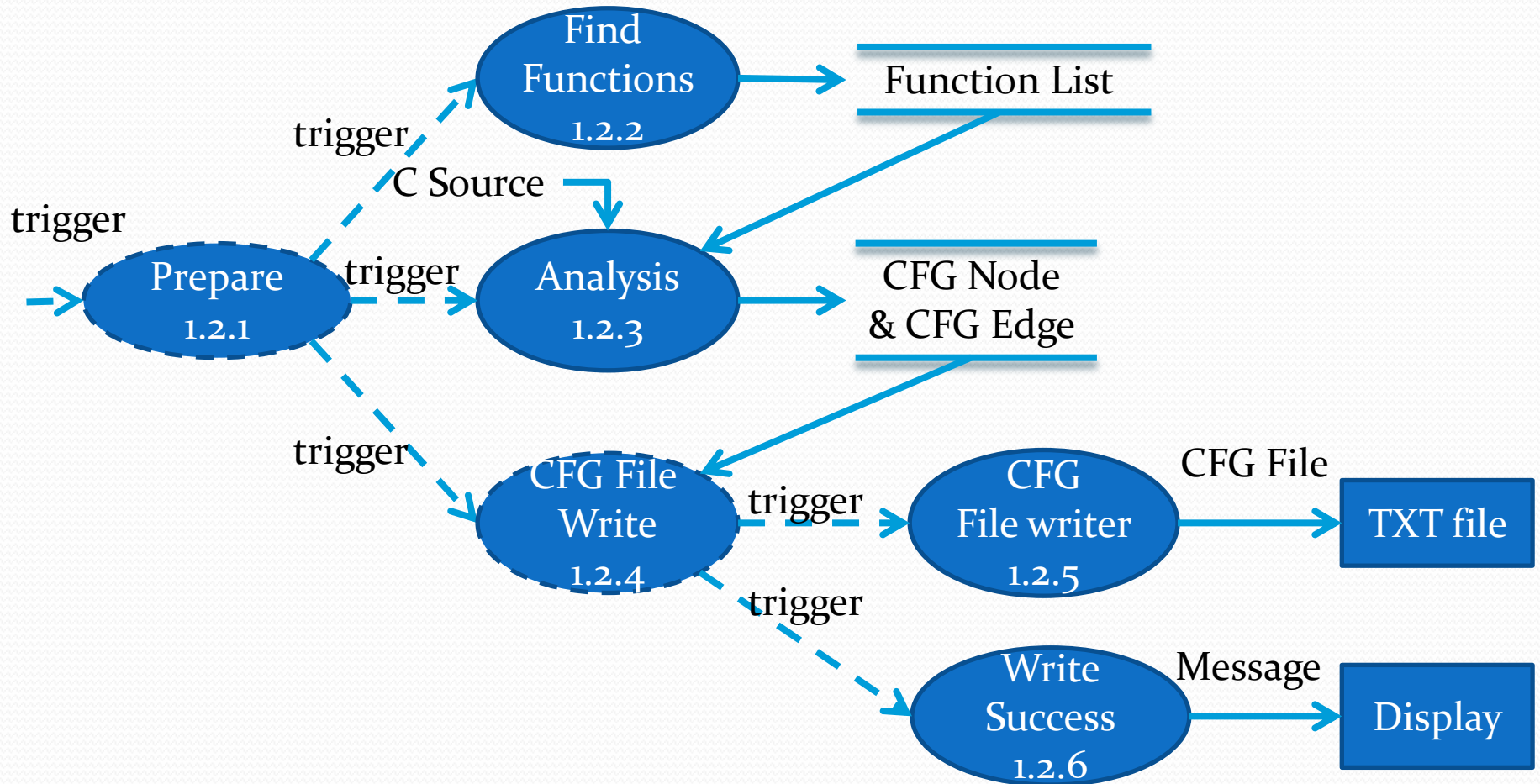
- Generation Control





# Level 2

- CFG Generator 1.2



# DFD Level 2

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.1
<b>Name</b>	prepare
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	trigger
<b>Process Description</b>	Find Functions, Analysis, CFG File Write를 수행시킨다.

<b>Reference No.</b>	1.2.2
<b>Name</b>	Find Functions
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	Function List
<b>Process Description</b>	C source 코드에서 함수를 찾아 Function List에 저장한다.

# DFD Level 2

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3
<b>Name</b>	Analysis
<b>Input</b>	trigger, Function List, C Source
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	C source 를 한 줄씩 읽어가며 CFG Node와 CFG Edge를 생성한다.

<b>Reference No.</b>	1.2.4
<b>Name</b>	CFG File Write
<b>Input</b>	trigger, CFG Node & CFG Edge
<b>Output</b>	trigger
<b>Process Description</b>	CFG Node와 CFG Edge로부터 Node의 연결상태에 대한 CFG를 출력하는 TXT File writer와 Write Success를 실행한다.

# DFD Level 2

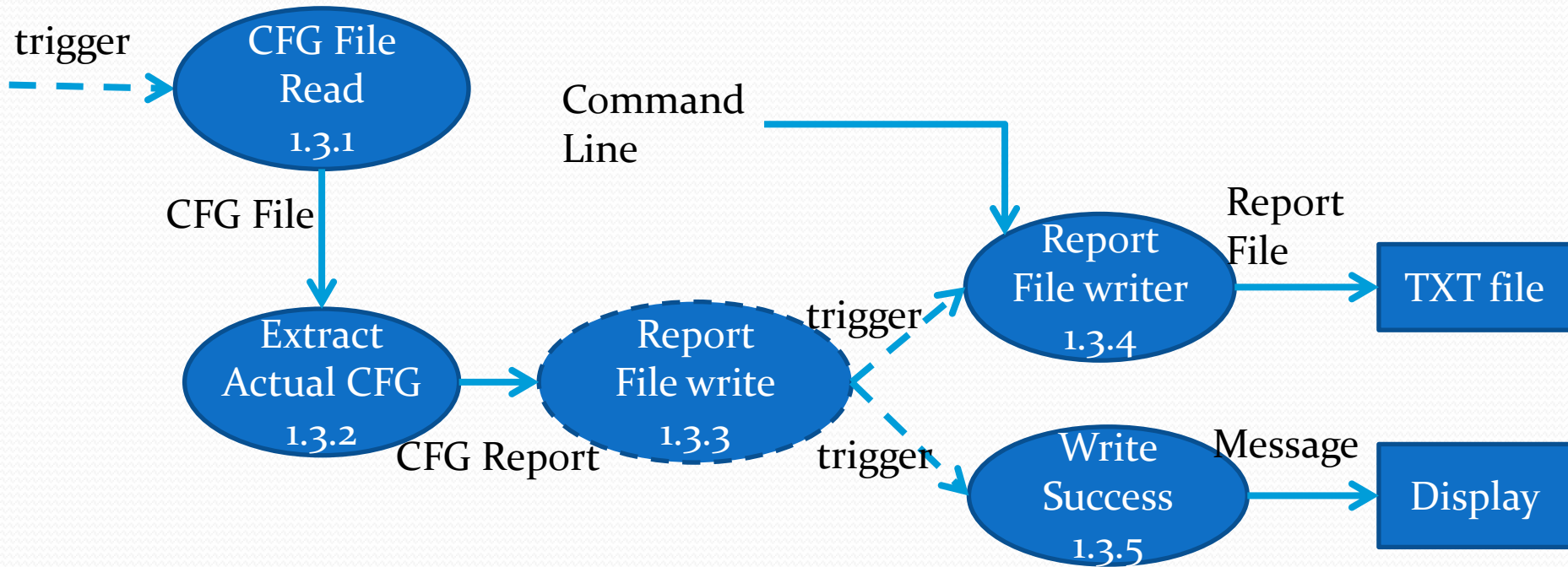
- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.5
<b>Name</b>	CFG File writer
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG File
<b>Process Description</b>	CFG 정보가 정상적으로 생성 시 CFG 정보를 txt 파일로 출력한다.

<b>Reference No.</b>	1.2.6
<b>Name</b>	Write Success
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	Message
<b>Process Description</b>	파일의 생성이 성공했을 경우 메시지를 출력한다.

# Level 2

- Report Generator 1.3



# DFD Level 2

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.3.1
<b>Name</b>	CFG File Read
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG File
<b>Process Description</b>	생성하였던 CFG txt파일로부터 CFG 정보를 읽어온다.

<b>Reference No.</b>	1.3.2
<b>Name</b>	Extract Actual CFG
<b>Input</b>	CFG File
<b>Output</b>	CFG Report
<b>Process Description</b>	CFG File에서 얻은 CFG 정보로부터 호출 흐름에 따른 Report를 작성한다.

# DFD Level 2

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.3.3
<b>Name</b>	Report File write
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	trigger
<b>Process Description</b>	각각의 Node의 대한 정보를 담은 파일을 생성하는 Report File Writer와 성공여부를 출력하는 Write Success 를 실행한다.

<b>Reference No.</b>	1.3.4
<b>Name</b>	Report File writer
<b>Input</b>	trigger, Command Line, CFG Report
<b>Output</b>	Report File
<b>Process Description</b>	CFG Report 정보를 txt 파일로 출력한다.

# DFD Level 2

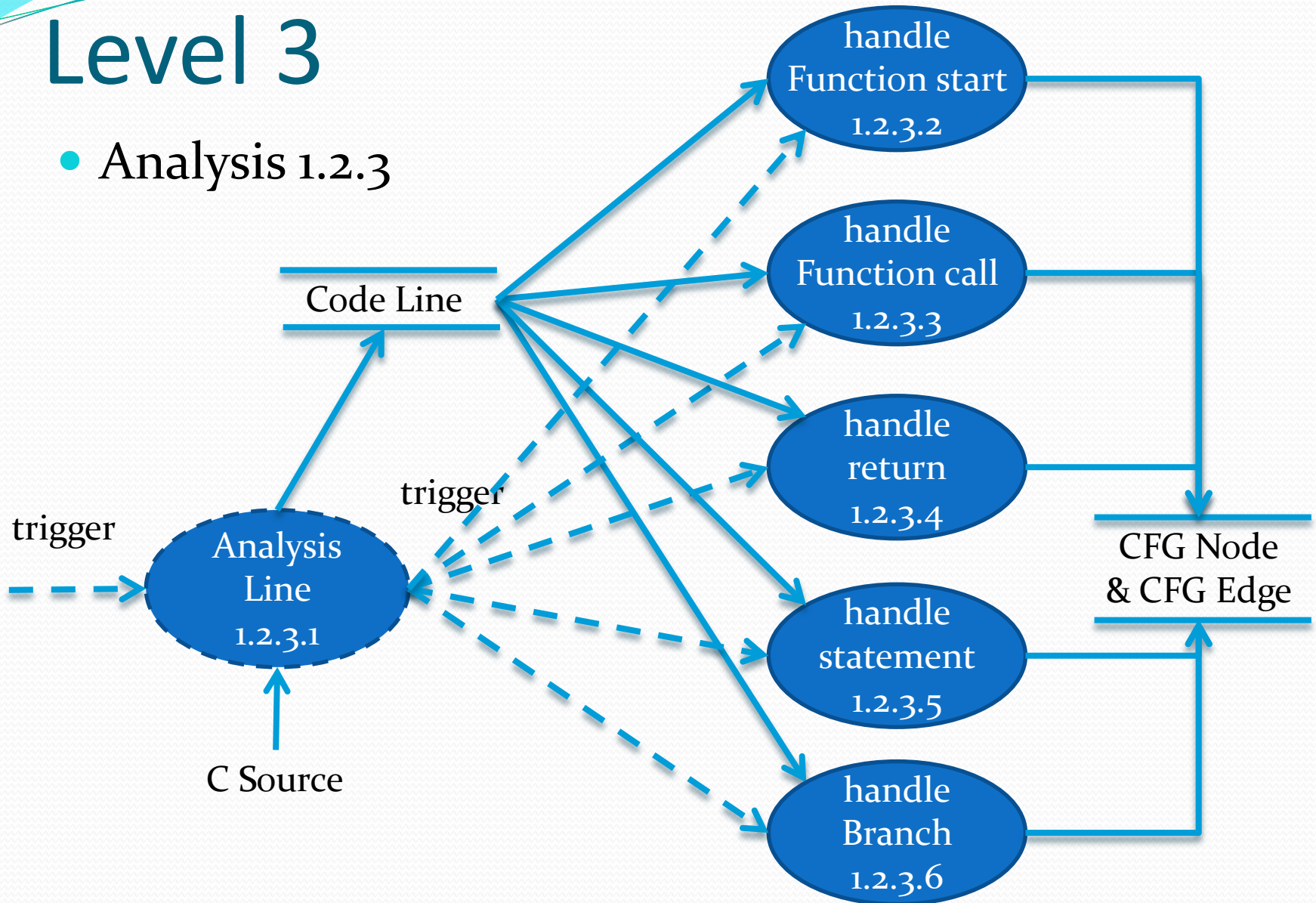
- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.3.5
<b>Name</b>	Write Success
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	Message
<b>Process Description</b>	파일의 생성이 성공했을 경우 메시지를 출력한다.



# Level 3

- Analysis 1.2.3



# DFD Level 3

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3.1
<b>Name</b>	Analysis line
<b>Input</b>	Trigger, C Source
<b>Output</b>	Code Line , trigger
<b>Process Description</b>	C Source로부터 Line별로 code의 종류를 분석하여 종류에 따른 CFG 생성 프로세스를 trigger 시킨다.

<b>Reference No.</b>	1.2.3.2
<b>Name</b>	Handle Function start
<b>Input</b>	Code Line , trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	함수가 시작하는 Code Line의 CFG 정보를 생성한다.

# DFD Level 3

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3.3
<b>Name</b>	Handle Function call
<b>Input</b>	Code Line, trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	함수를 호출하는 Code Line의 CFG 정보를 생성한다.

<b>Reference No.</b>	1.2.3.4
<b>Name</b>	Handle return
<b>Input</b>	Code Line , trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	return 문인 Code Line의 CFG 정보를 생성한다.

# DFD Level 3

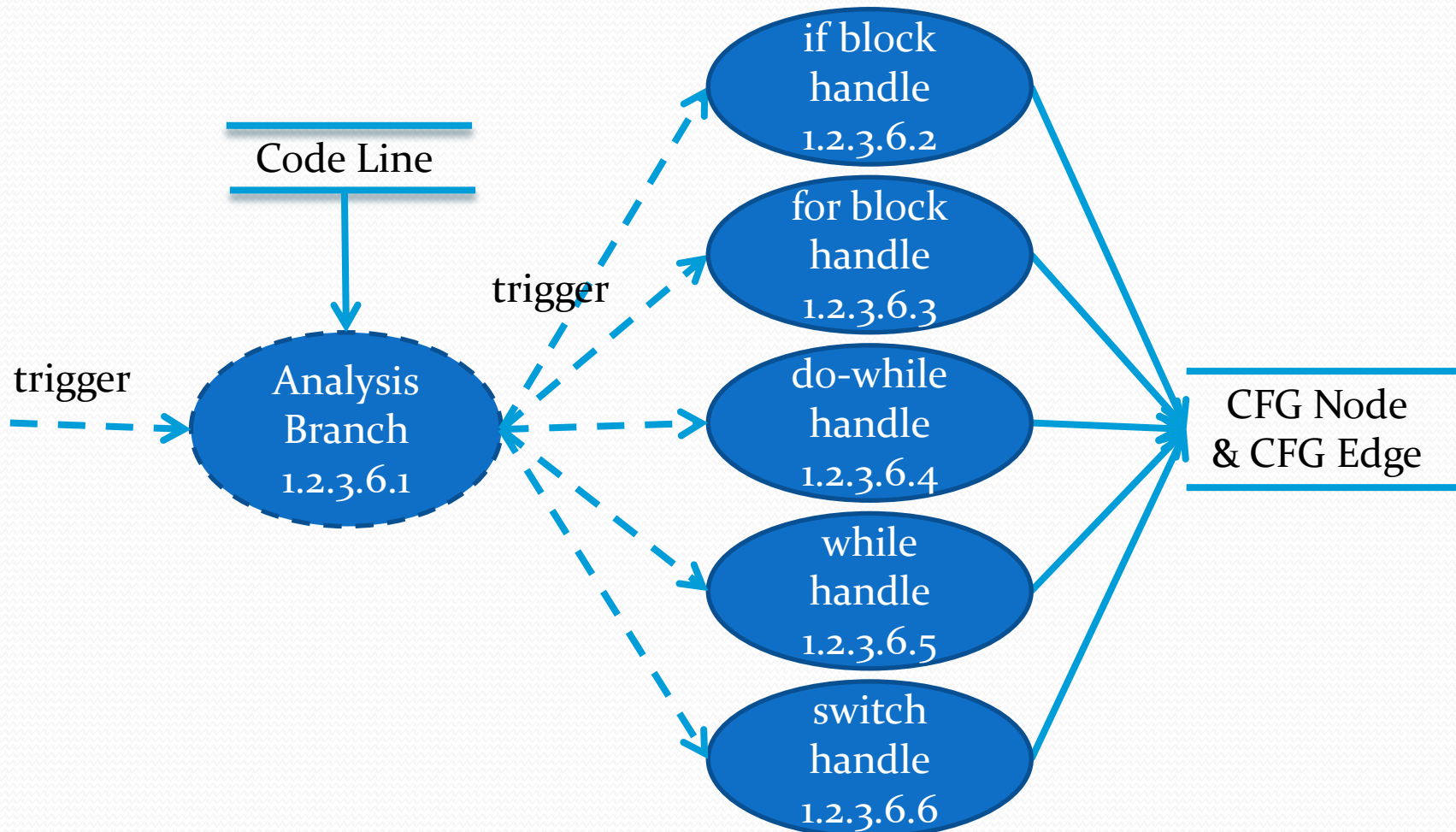
- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3.5
<b>Name</b>	Handle statement
<b>Input</b>	Code Line, trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	일반적인 Code Line의 CFG 정보를 생성한다.

<b>Reference No.</b>	1.2.3.6
<b>Name</b>	Handle Branch
<b>Input</b>	Code Line, trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	Code Line으로 시작하는 분기문의 CFG 정보를 생성한다.

# DFD Level 4

- Handle Branch 1.2.3.6



# DFD Level 4

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3.6.1
<b>Name</b>	Analysis Branch
<b>Input</b>	trigger, Code Line
<b>Output</b>	trigger
<b>Process Description</b>	분기 부분을 추출하고 해당 분기를 처리하는 프로세스를 trigger 시킨다.

<b>Reference No.</b>	1.2.3.6.2
<b>Name</b>	if block handle
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	if문 영역의 CFG 정보를 생성한다.

# DFD Level 4

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3.6.3
<b>Name</b>	for block handle
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	for문 영역의 CFG 정보를 생성한다.

<b>Reference No.</b>	1.2.3.6.4
<b>Name</b>	Do-while handle
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	do-while문 영역의 CFG 정보를 생성한다.

# DFD Level 4

- Process Specification

<b>Reference No.</b>	1.2.3.6.5
<b>Name</b>	while handle
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	while문 영역의 CFG 정보를 생성한다.

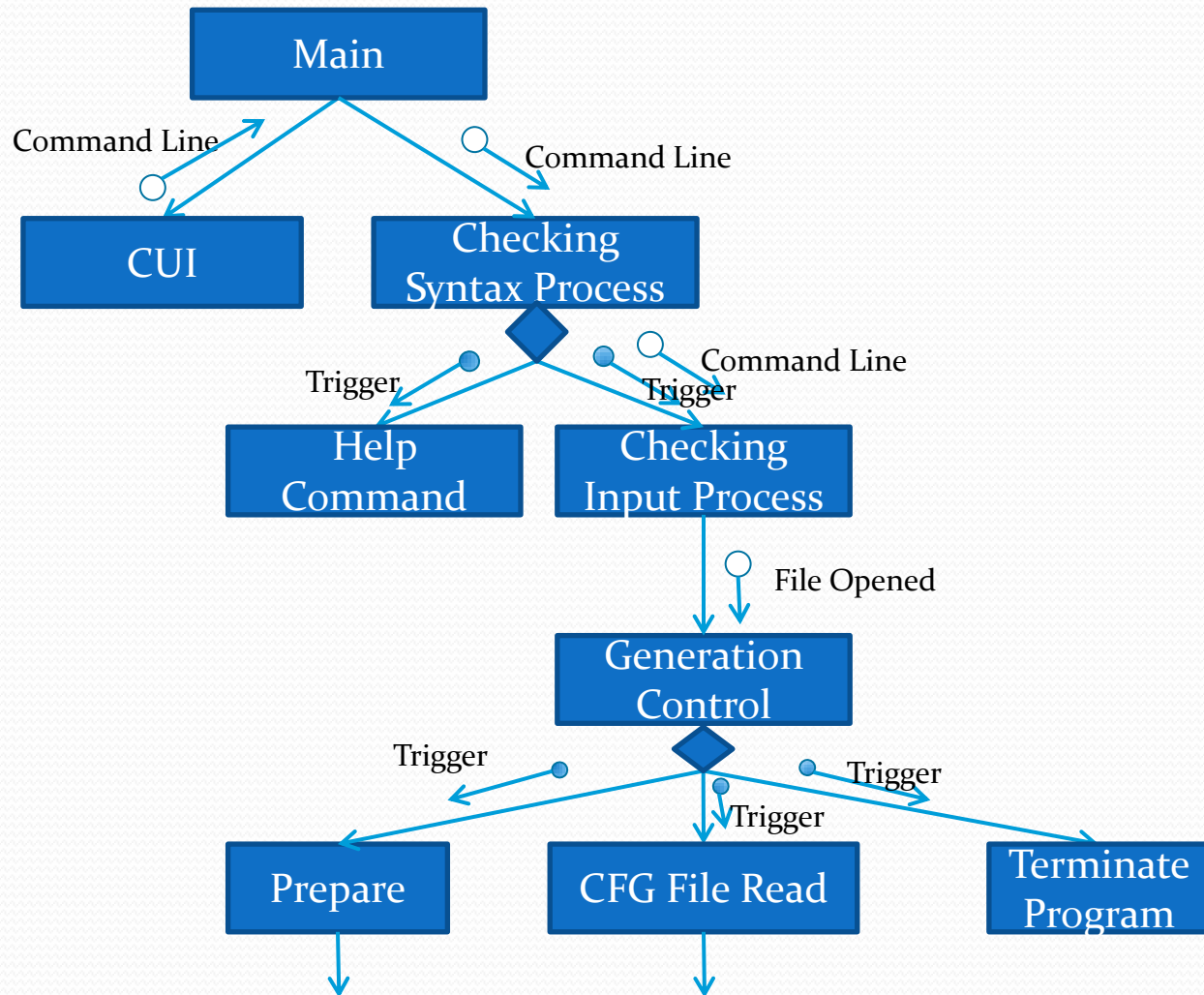
<b>Reference No.</b>	1.2.3.6.6
<b>Name</b>	switch handle
<b>Input</b>	trigger
<b>Output</b>	CFG Node & CFG Edge
<b>Process Description</b>	switch문 영역의 CFG 정보를 생성한다.



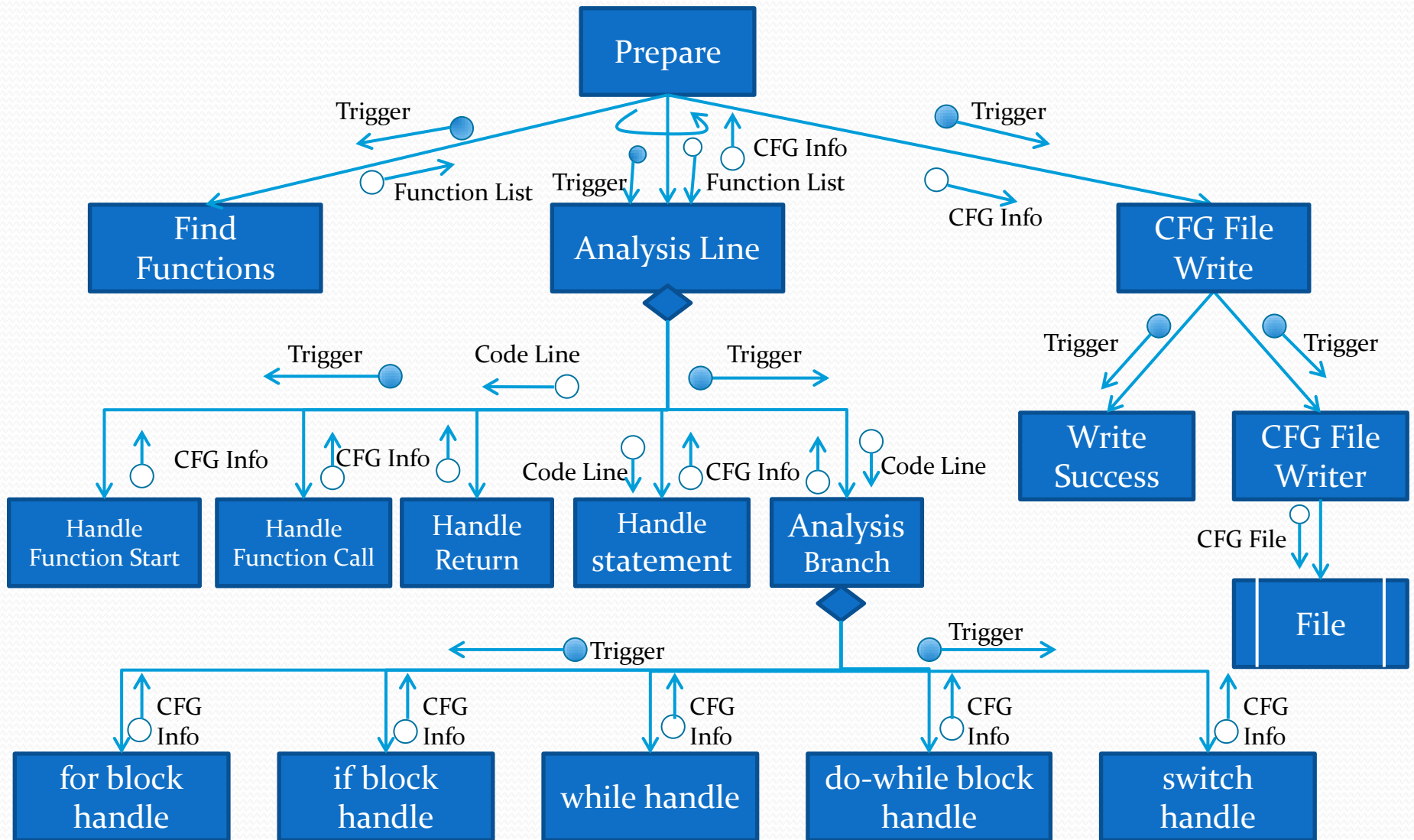
# Data Dictionary

Type	Description	Struct
Node	CFG의 Basic Block 정보를 저장 노드 번호, 코드 문자열	Struct { int Node_Num, float startline, float endline }
Edge	CFG의 Edge 정보를 저장 시작 / 도착 노드 번호	Struct { int S_Node, int D_Node, }
Function List	선언된 함수명과 해당 함수 CFG 시작 Node 번호를 데이터 영역에 저장한다.	Func_Info{ String, int }
CFG Node & CFG Edge	생성한 CFG의 Node & Edge information 저장	Node, Edge

# Structured Charts (1/3)



# Structured Charts(2/3)



# Structured Charts(3/3)

