

# CFG Generator (SASD) Class B T10



발표자 : 200811436 안정무  
200811437 여종훈  
200811406 권성광  
200811460 최산수

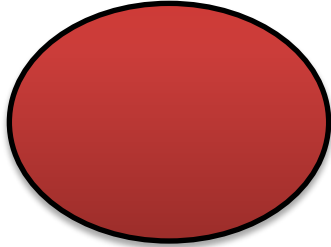
# Statement of Purpose – CFG (1/2)

- 소스 프로그램들의 제어 흐름 구조 정보를 분석하여 방향 그래프로 계층적 레이아웃하는 CFG(Control Flow Graph)의 자동 생성을 위한 프로그램.
- 실행은 Cygwin환경에서 GCC컴파일을 이용한다.
- CUI형태로 출력하며 Command Line명령어로 실행 가능하다.
  - 잘못된 명령어 입력 시 도움말 출력.
- C언어로 작성된 코드의 입력이 성공하면 성공메시지를 출력하고 실패하면 실패메시지를 출력한다.
- C언어로 작성된 코드는 Main Function을 포함하는 100~200줄 내외의 코드면서 사용자 정의 헤더파일은 허용되지 않고 포인터도 제외한다.

# Statement of Purpose – CFG (2/2)

- 변환을 시작할 때 변환의 시작을 메시지로 출력한다.
- 블록의 시작 Node와 끝 Node가 있다.
- 분기형 Node는 하위 Node를 갖고 있으며, 조건에 따라 출력 Edge를 나누어 준다.
- CUI형태로 CFG변환 과정을 출력한다.
- C언어로 작성된 코드를 받아서 CFG로 변환하여 report파일을 생성한다.

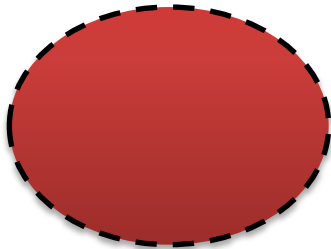
# Notation



Data Process



Data Store



Control Process



Data Flow

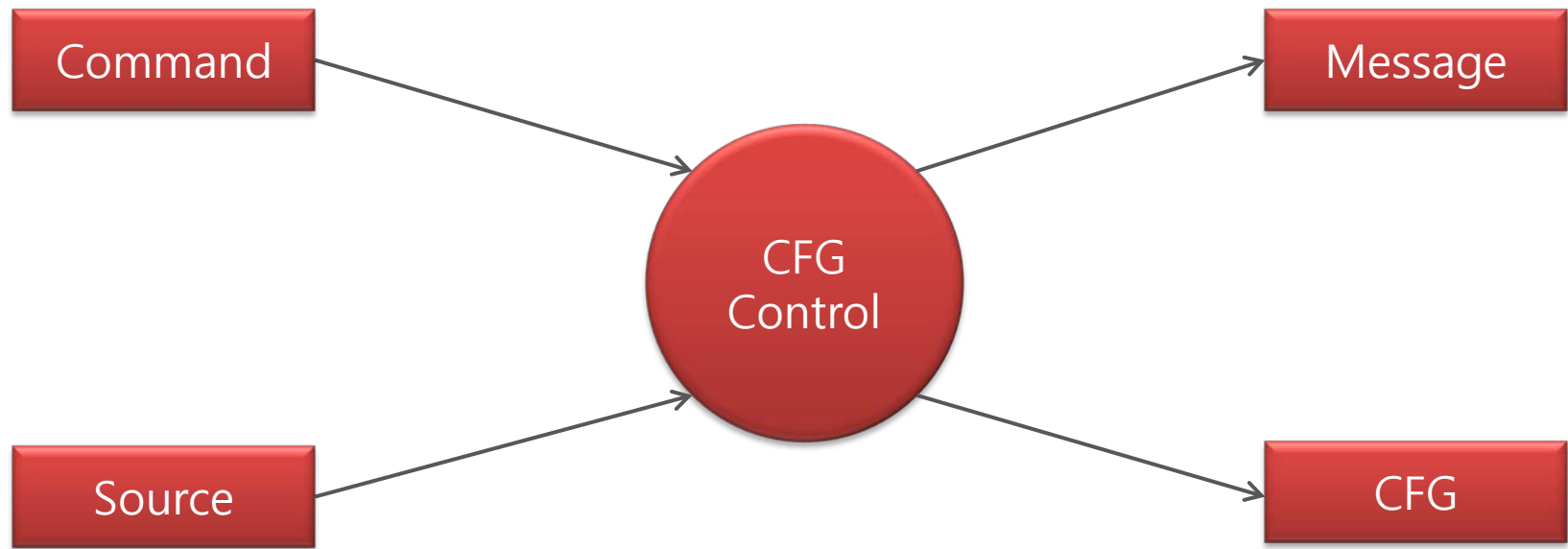


Terminator



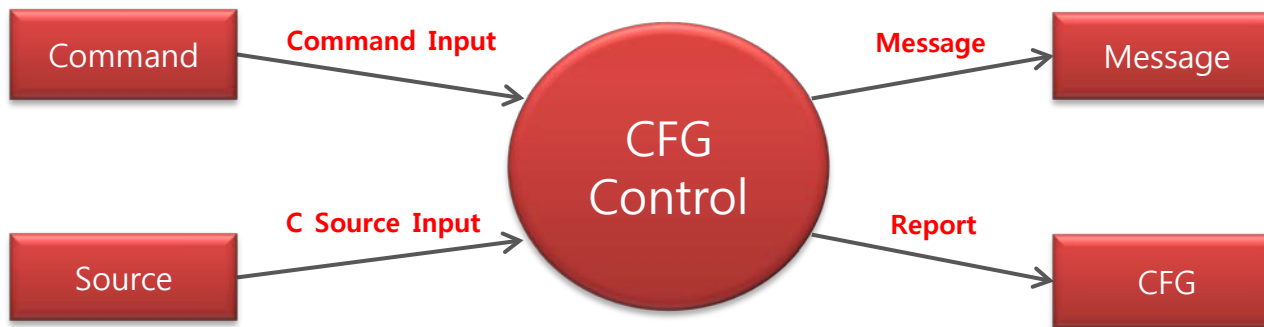
Control Flow

# System Context Diagram

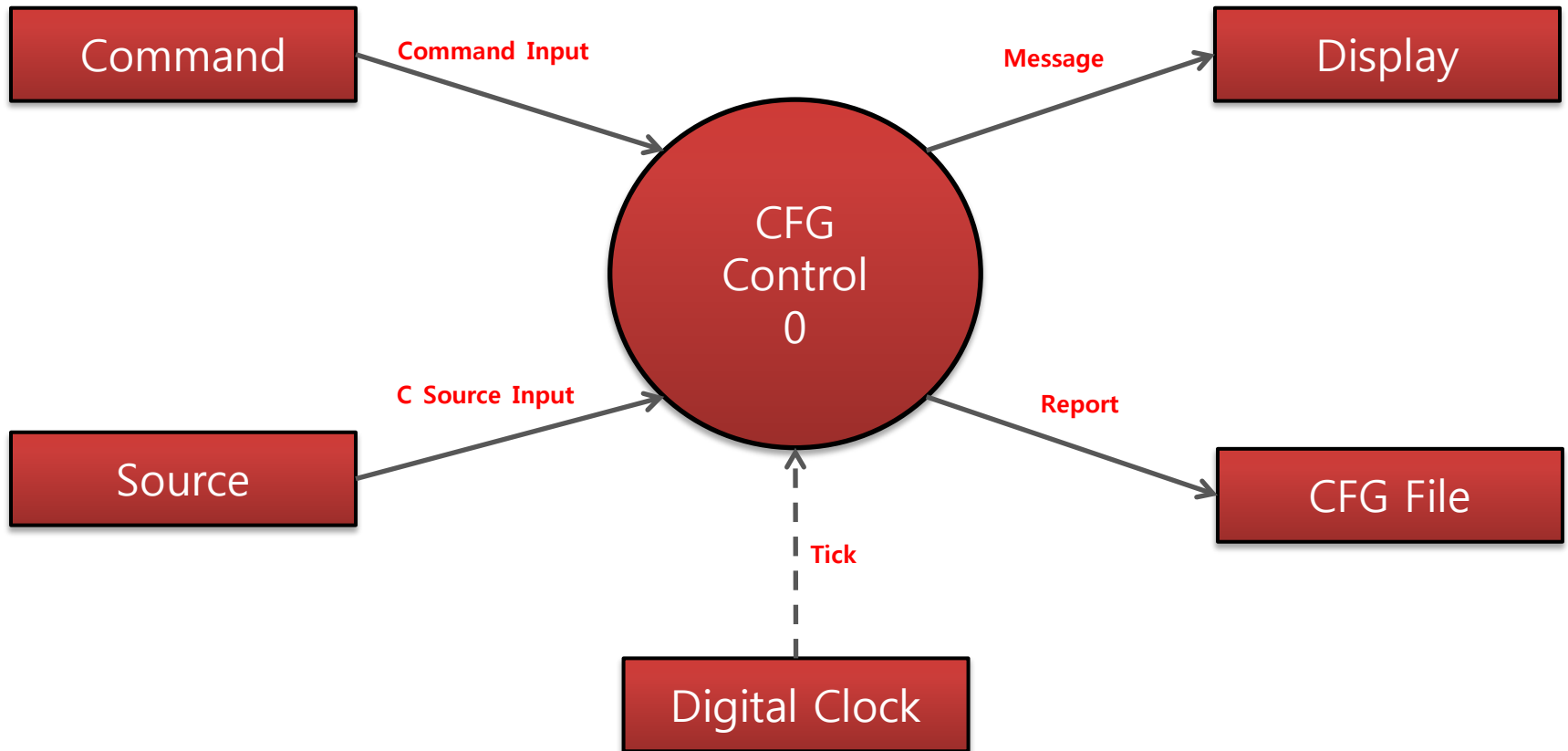


# SCD - Event List

Input / Output Event	Description
Command Input	실행을 위한 Command Line 명령어 형태의 Input Data
C Source Input	CFG를 생성할 C Code 형태의 Data File
Message	Display로 보내지는 CUI로 제공 될 Message
Report	CFG File에서 생성할 Report File에 대한 정보



# Data Flow Diagram Level 0

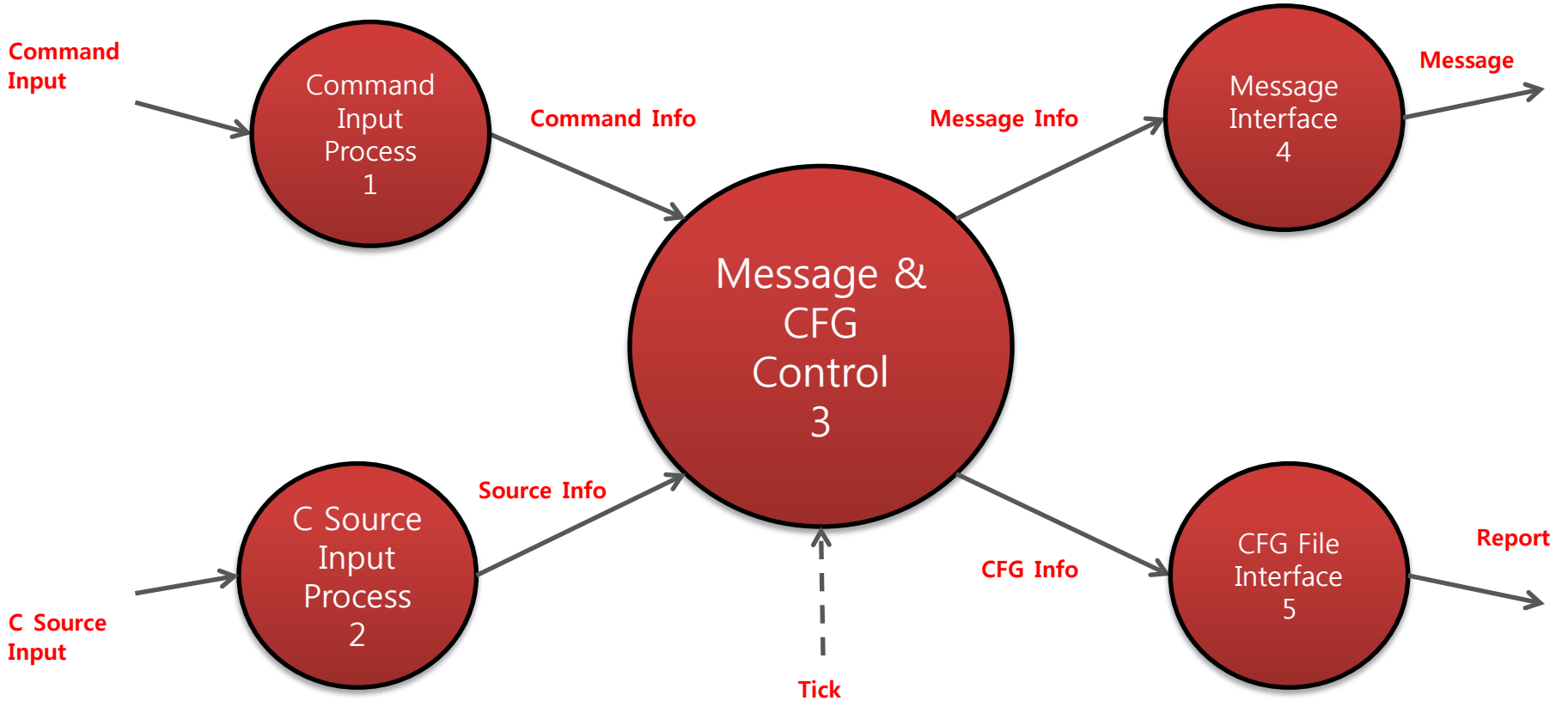


# DFD Level 0 – Data Dictionary

Data Name	Description	Format
Command Input	실행을 위한 Command Line 명령어 형태의 Input Data	Command Line
C Source Input	CFG를 생성할 C Code 형태의 Data File	Source File
Message	Display로 보내지는 CUI로 제공 될 Message	String
Report	CFG File에서 생성할 Report File에 대한 정보	Text File
Tick	상태 체크를 위한 전기적인 신호	Event



# DFD Level 1



# DFD Level 1 – Data Dictionary

Data Name	Description	Format
Command Info	명령어 입력의 성공여부	True, False
Source Info	C Code 입력의 성공여부와 CFG로 변환하기 위한 변환된 Source	True, False / Transformed Source
Message Info	프로그램 실행과 C Code를 읽는 것에 대한 성공여부 Message와 CFG의 생성 과정에 대한 정보	String
CFG Info	CFG의 생성 과정에 대한 정보	String

# DFD Level 1 – Process Specification(0)

<b>Reference No.</b>	1
<b>Name</b>	Command Input Processe
<b>Input</b>	Command Input
<b>Output</b>	Command Info
<b>Process Description</b>	Command Line형태의 Input Data를 처리하여 입력 성공여부(True, Falce)를 Control Process에 보내준다.

<b>Reference No.</b>	2
<b>Name</b>	C Source Input Process
<b>Input</b>	C Source Input
<b>Output</b>	Source Info
<b>Process Description</b>	C Code를 입력 받아 입력 성공여부(True, False)를 내보내고 Control Process가 처리할 수 있게 변환된 소스정보를 Data Store에 저장한다.

# DFD Level 1 – Process Specification(1)

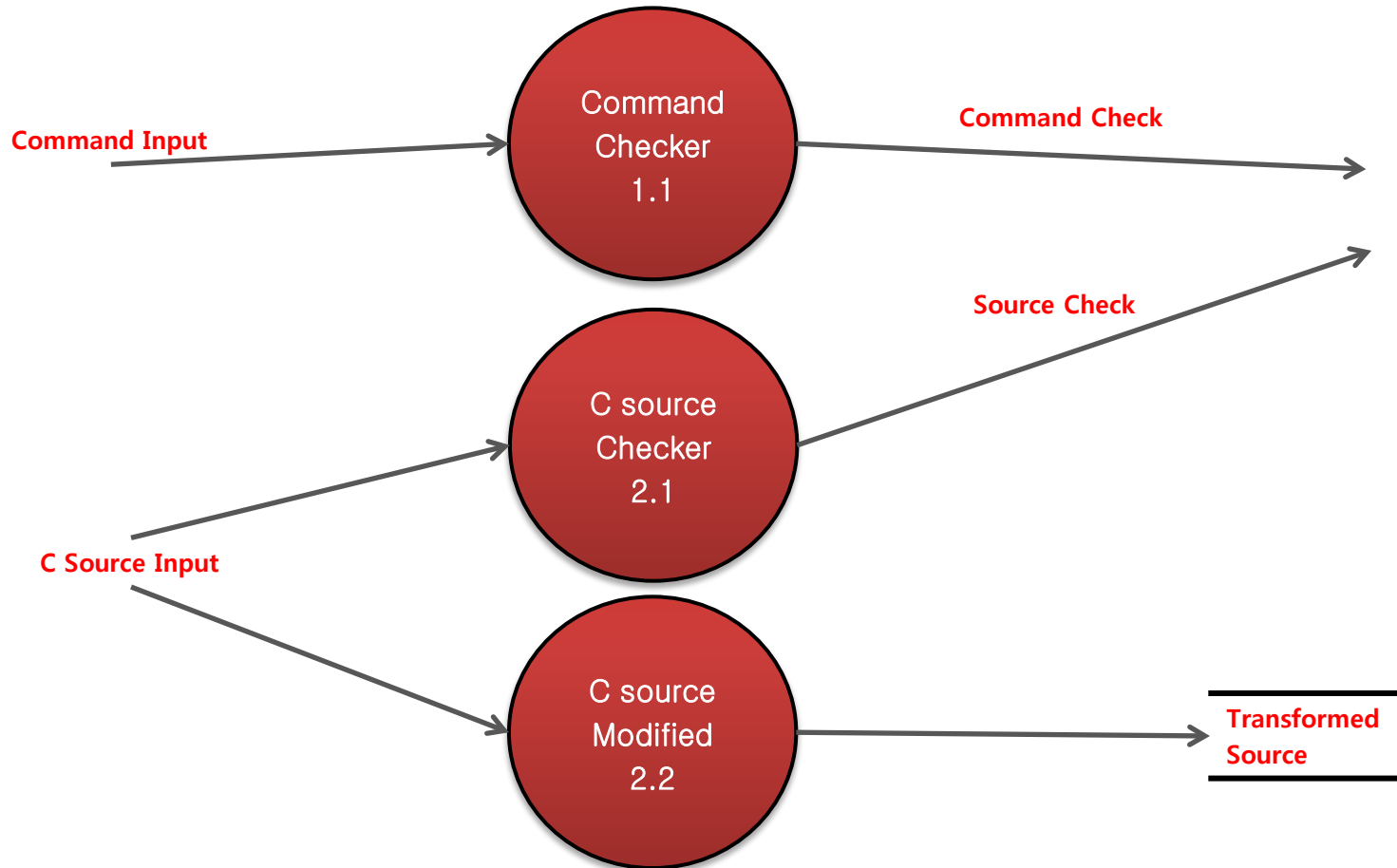
<b>Reference No.</b>	3
<b>Name</b>	Message & CFG Control
<b>Input</b>	Command Info, Source Info
<b>Output</b>	Success Message, CFG Phase
<b>Process Description</b>	명령어와 C Code를 입력 받아 실행 성공여부와 CFG 생성 단계에 대한 정보를 처리하여 Message Interface와 CFG File Interface에 해당 Data를 전달한다.

<b>Reference No.</b>	4
<b>Name</b>	Message Interface
<b>Input</b>	Success Message, CFG Phase
<b>Output</b>	Message
<b>Process Description</b>	Control Process에서 처리한 CUI에 출력될 메시지에 대한 정보를 받아 Display 터미널에 String 형태의 Message를 전달한다.

# DFD Level 1 – Process Specification(2)

<b>Reference No.</b>	5
<b>Name</b>	CFG File Interface
<b>Input</b>	CFG Phase
<b>Output</b>	Report
<b>Process Description</b>	Control Process에서 처리한 CFG에 대한 정보를 Text File 형태로 저장하여 CFG File 터미널로 전달한다.

# DFD Level 2.1



# DFD Level 2.1 – Data Dictionary

Data Name	Description	Format
Command Check	명령어 입력의 성공여부	True, False
Source Check	C Code 입력의 성공여부	True, False
Transformed Source	Data Store로서 CFG로 변환하기 위한 변환된 Source가 저장됨	Block List

# DFD Level 2.1 – Process Specification(0)

<b>Reference No.</b>	1.1
<b>Name</b>	Command Checker
<b>Input</b>	Command Input
<b>Output</b>	Command Check
<b>Process Description</b>	Command Line형태의 Input Data를 처리하여 입력 성공여부(True, Falce)를 Control Process에 보내준다.

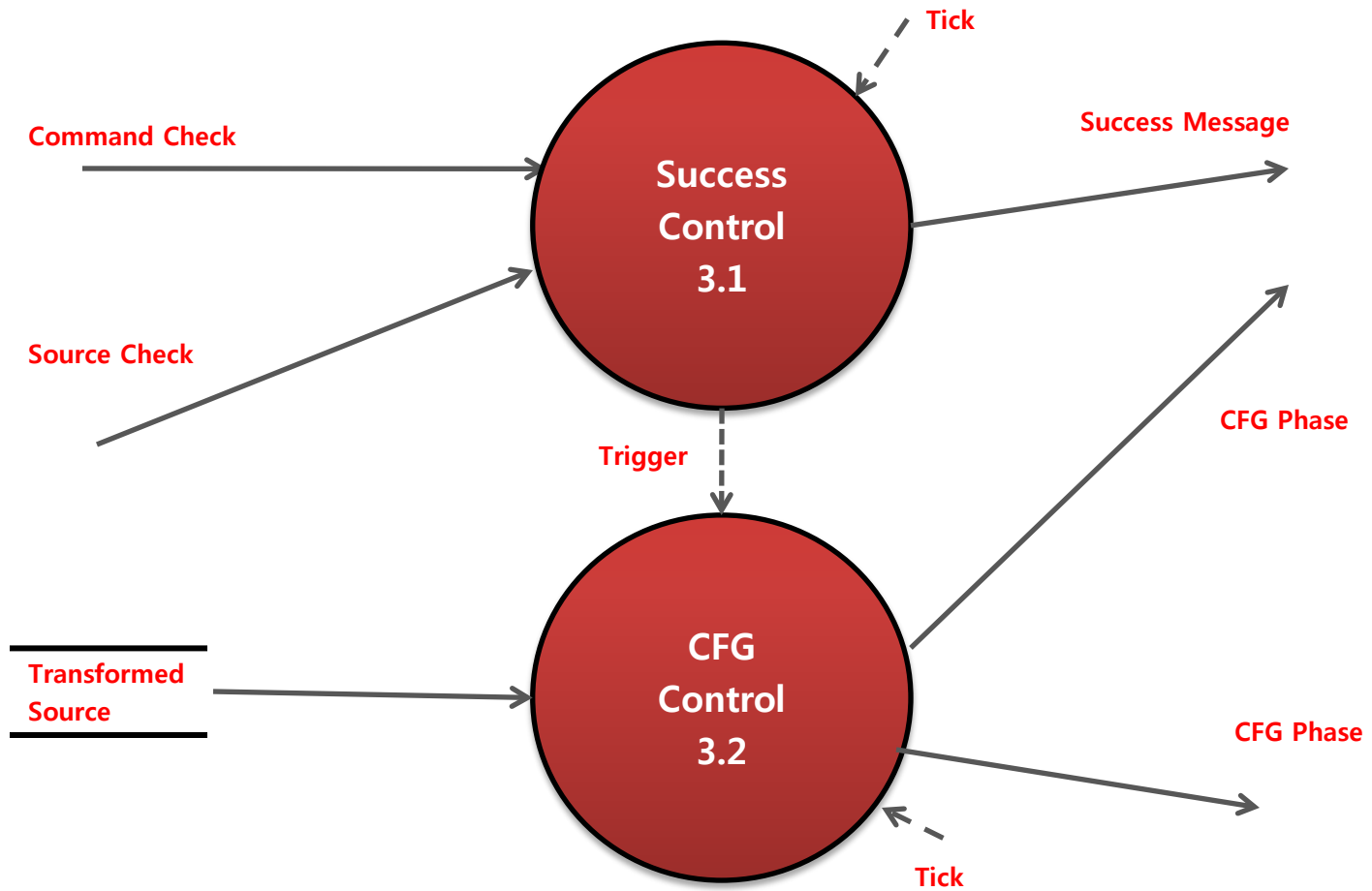
<b>Reference No.</b>	2.1
<b>Name</b>	C Source Checker
<b>Input</b>	C Source Input
<b>Output</b>	Source Check
<b>Process Description</b>	C Code를 입력 받아 입력 성공여부(True, False)를 Control Process에 보내준다.



# DFD Level 2.1 – Process Specification(1)

<b>Reference No.</b>	2.2
<b>Name</b>	C Source Modified
<b>Input</b>	C Source Input
<b>Output</b>	Transformed Source
<b>Process Description</b>	C Code를 입력 받아 Control Process가 처리할 수 있게 변환된 소스정보 (Block List)를 Data Store에 저장한다.

# DFD Level 2.2



# DFD Level 2.2 – Data Dictionary

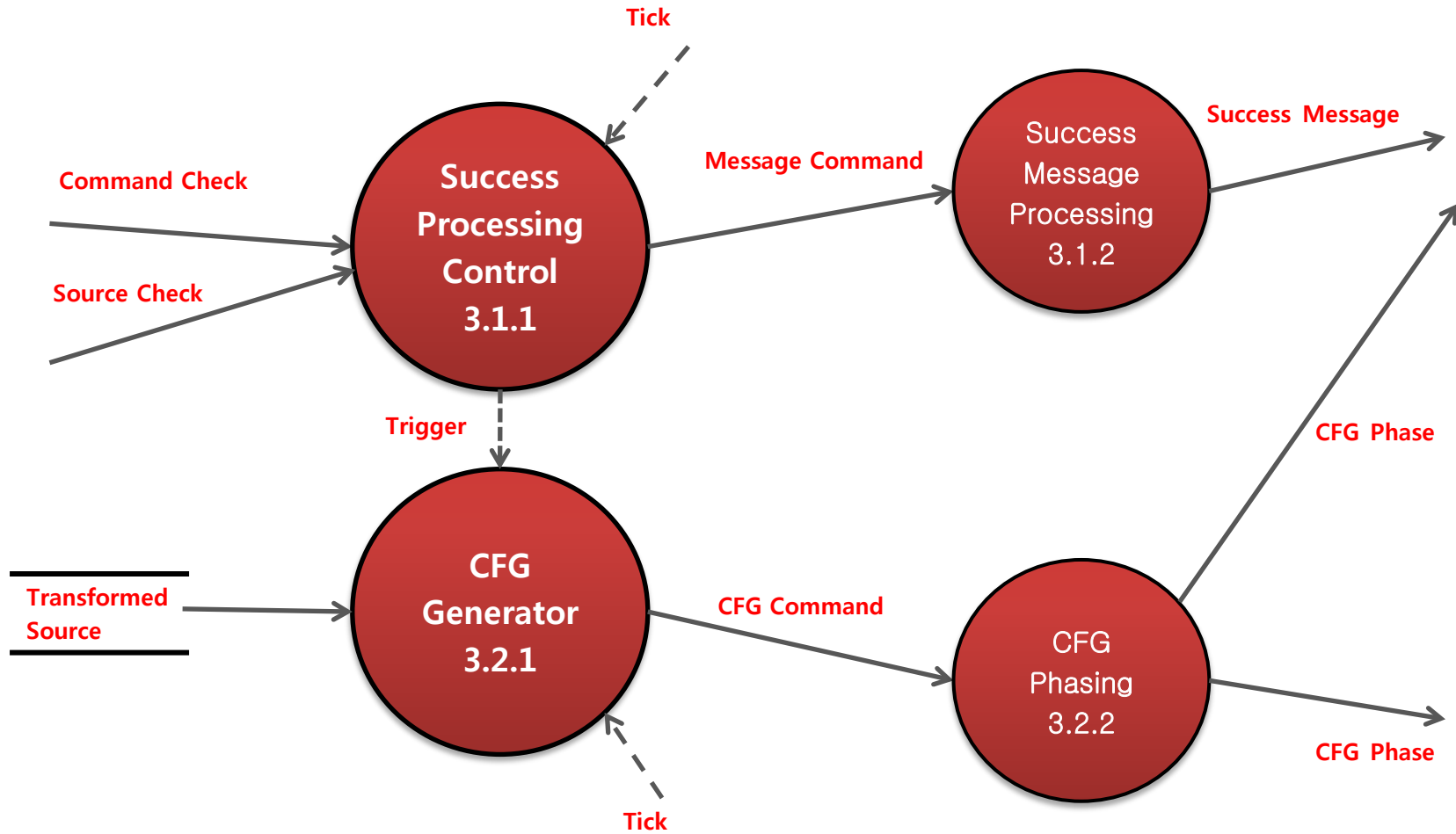
Data Name	Description	Format
Success Message	명령어 입력의 성공여부	True, False
Success Message	프로그램 실행과 C Code를 읽는 것에 대한 성공여부 Message	String
CFG Phase	CFG로 변환하는 과정에 대한 정보	String
Trigger	Control Process가 내보내는 제어 흐름	Event

# DFD Level 2.2 – Process Specification

<b>Reference No.</b>	3.1
<b>Name</b>	Success Control
<b>Input</b>	Command Check, Source Check
<b>Output</b>	Success Message, Trigger
<b>Process Description</b>	Command Line형태의 Input Data를 처리하여 입력 성공여부에 따라 String 형태의 Message를 Message Interface에 보내준다. 입력 성공일 때에 CFG Control에 Trigger를 보내준다.

<b>Reference No.</b>	3.2
<b>Name</b>	CFG Control
<b>Input</b>	Transformed Source
<b>Output</b>	CFG Phase
<b>Process Description</b>	Data Store에서 받은 Block List를 처리하여 Node의 정보, Edge의 종류, Connection 상태를 String 형태로 내보낸다.

# DFD Level 3



# DFD Level 3 – Data Dictionary

Data Name	Description	Format
Message Command	Success Processing Control에서 출력할 Message에 대한 정보를 Message Interface에 전달한다.	Success, Help, Fail
CFG Command	CFG Generator가 CFG Interface에 전달 하는 명령에 대한 정보	Node add, Node Modified, Edge Type, Connected

# DFD Level 3 – Process Specification(0)

<b>Reference No.</b>	3.1.1
<b>Name</b>	Success Processing Control
<b>Input</b>	Command Check, Source Check
<b>Output</b>	Message Command, Trigger
<b>Process Description</b>	코드와 명령어의 입력 성공 여부를 판단하여 그에 맞는 Message를 출력할 수 있도록 제어해주는 Process

<b>Reference No.</b>	3.1.2
<b>Name</b>	Success Message Processing
<b>Input</b>	Message Command
<b>Output</b>	Success Message
<b>Process Description</b>	Control Process에서 입력받은 Message Command에 따라 출력할 Message를 정하여 Message Interface에 String 형태로 보내준다.

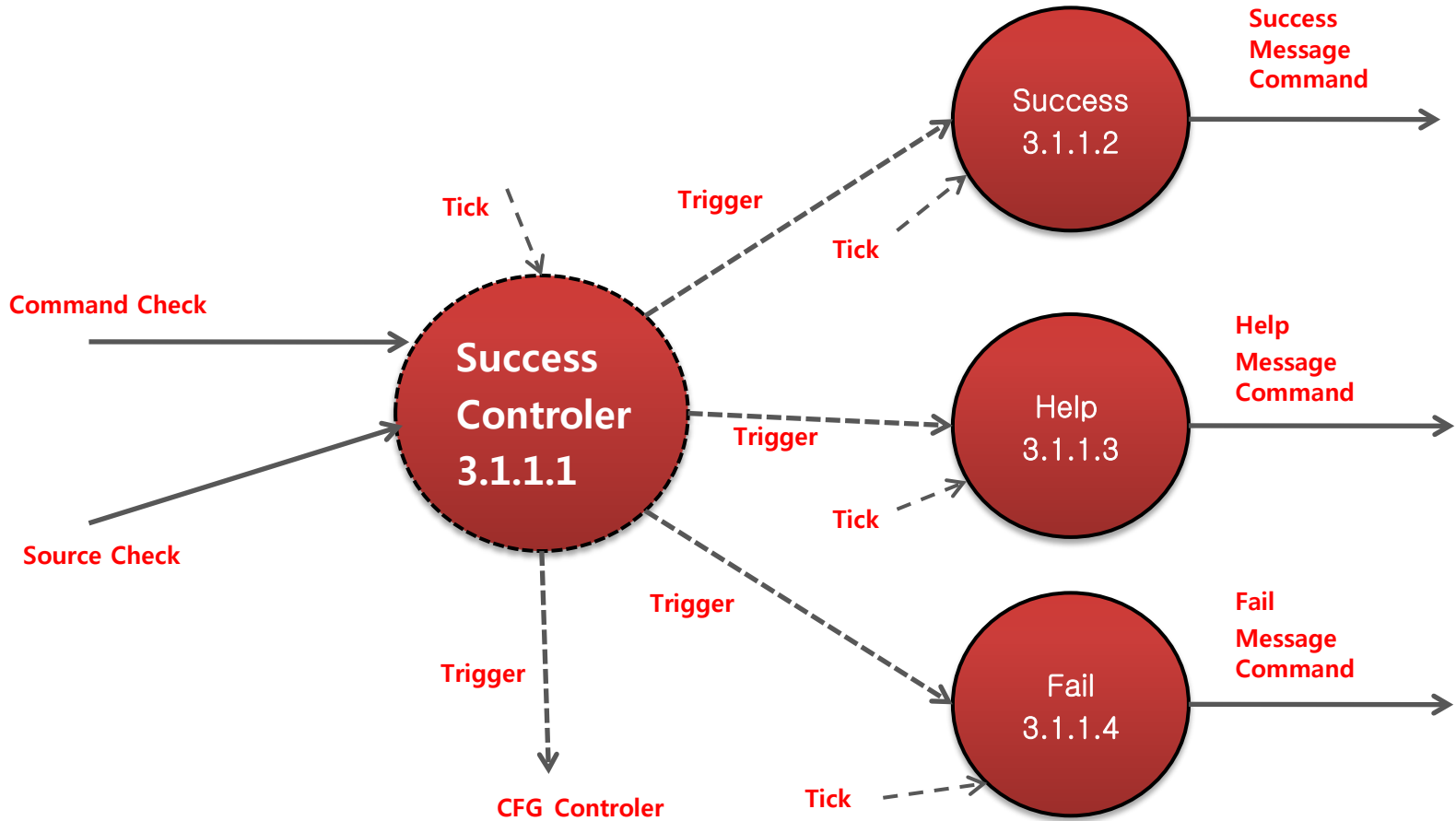
# DFD Level 3 – Process Specification(1)

<b>Reference No.</b>	3.2.1
<b>Name</b>	CFG Generator
<b>Input</b>	Transformed Source
<b>Output</b>	CFG Phase
<b>Process Description</b>	Block List를 읽어 상황에 따라 그에 맞는 CFG를 생성 할 수 있도록 제어해주는 Process

<b>Reference No.</b>	3.2.2
<b>Name</b>	CFG Phasing
<b>Input</b>	CFG Command
<b>Output</b>	CFG Phase
<b>Process Description</b>	CFG Generator에서 입력받은 CFG Command에 대하여 그에 맞는 CFG 생성 단계를 String 형태로 Message Interface와 CFG File Interface에 내보낸다.



# DFD Level 4.1



# DFD Level 4.1 – Data Dictionary

Data Name	Description	Format
Success Message Command	입력 성공의 Message를 출력 할 수 있도록 하는 Data	String
Help Message Command	도움말을 출력 할 수 있도록 하는 Data	String
Fail Message Command	입력 실패에 의한 Message를 출력하고 프로그램을 종료 할 수 있도록 하는 Data	String

# DFD Level 4.1 – Process Specification(0)

<b>Reference No.</b>	3.1.1.1
<b>Name</b>	Success Controler
<b>Input</b>	Command Check, Source Check
<b>Output</b>	Trigger
<b>Process Description</b>	C 코드와 명령어의 입력 성공 여부를 판단하여 그에 맞는 Process에 Trigger를 보내는 Control Process

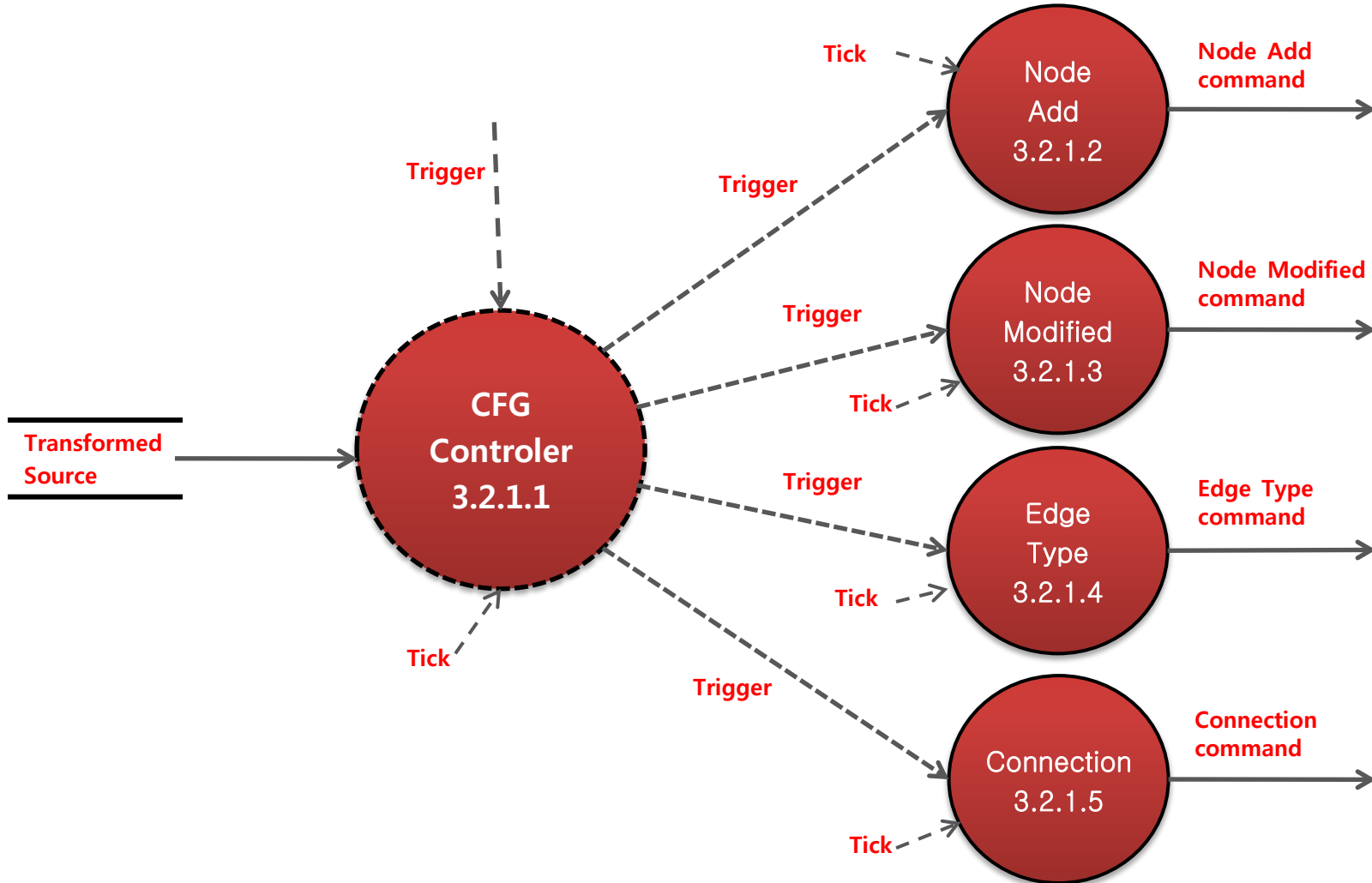
<b>Reference No.</b>	3.1.1.2
<b>Name</b>	Success
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Success Message Command
<b>Process Description</b>	C 코드와 명령어 모두 성공 했을 경우 그에 해당하는 Message를 String 형태로 내보낸다.

# DFD Level 4.1 – Process Specification(1)

<b>Reference No.</b>	3.1.1.3
<b>Name</b>	Help
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Help Message Command
<b>Process Description</b>	명령어가 잘못 입력되었을 경우 도움말에 해당하는 Message를 String 형태로 내보낸다.

<b>Reference No.</b>	3.1.1.4
<b>Name</b>	Fail
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Fail Message Command
<b>Process Description</b>	C Code입력이 실패하였을 경우 해당하는 Message를 String 형태로 내보낸다.

# DFD Level 4.2



# DFD Level 4.2 – Data Dictionary

Data Name	Description	Format
Node Add Command	새로운 Node를 추가하는데 필요한 정보	Node Information
Node Modified Command	Node의 변경된 정보	Node Information
Edge Type Command	Edge의 Type을 정의하는 정보	Edge Information
Connection Command	노드와 노드와의 Connection 상태 정보	Edge Informaion

# DFD Level 4.2 – Process Specification(0)

<b>Reference No.</b>	3.2.1.1
<b>Name</b>	CFG Controler
<b>Input</b>	Trigger, Transformed Source
<b>Output</b>	Trigger
<b>Process Description</b>	Block List를 입력 받아 조건문, 반복문 등에 따라 Node의 생성, Node의 변경, Edge의 Type, Connection 상태를 판단하여 그에 맞는 Process에 Trigger를 보내는 Control Process

<b>Reference No.</b>	3.2.1.2
<b>Name</b>	Node Add
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Node Add Command
<b>Process Description</b>	새로운 Node를 생성하여 Node의 Type과 내용을 정의한다.

# DFD Level 4.2 – Process Specification(1)

<b>Reference No.</b>	3.2.1.3
<b>Name</b>	Node Modified
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Node Modified Command
<b>Process Description</b>	Node의 내부 정보를 바꿔준다.

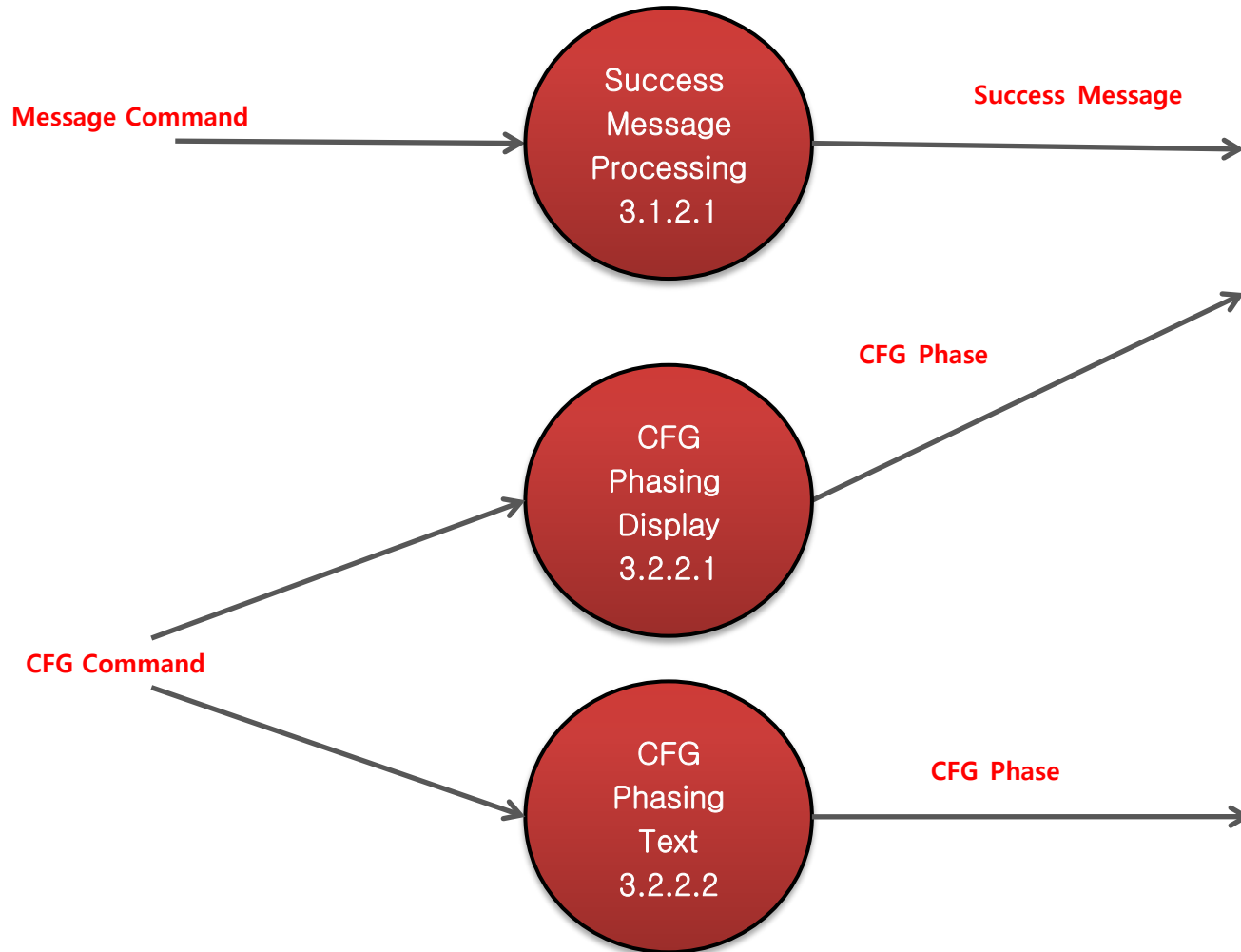
<b>Reference No.</b>	3.2.1.4
<b>Name</b>	Edge Type
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Edge Type Command
<b>Process Description</b>	생성할 Edge의 Type을 정의 해준다.



# DFD Level 4.2 – Process Specification(2)

<b>Reference No.</b>	3.2.1.5
<b>Name</b>	Connection
<b>Input</b>	Trigger, Tick
<b>Output</b>	Connection Command
<b>Process Description</b>	Node와 Node를 정의된 Type의 Edge로 Connection한다.

# DFD Level 4.3



# DFD Level 4.3 – Process Specification(0)

<b>Reference No.</b>	3.1.2.1
<b>Name</b>	Success Message Processing
<b>Input</b>	Message Command
<b>Output</b>	Success Message
<b>Process Description</b>	Control Process에서 입력받은 Message Command에 따라 출력할 Message를 정하여 Message Interface에 String 형태로 보내준다.

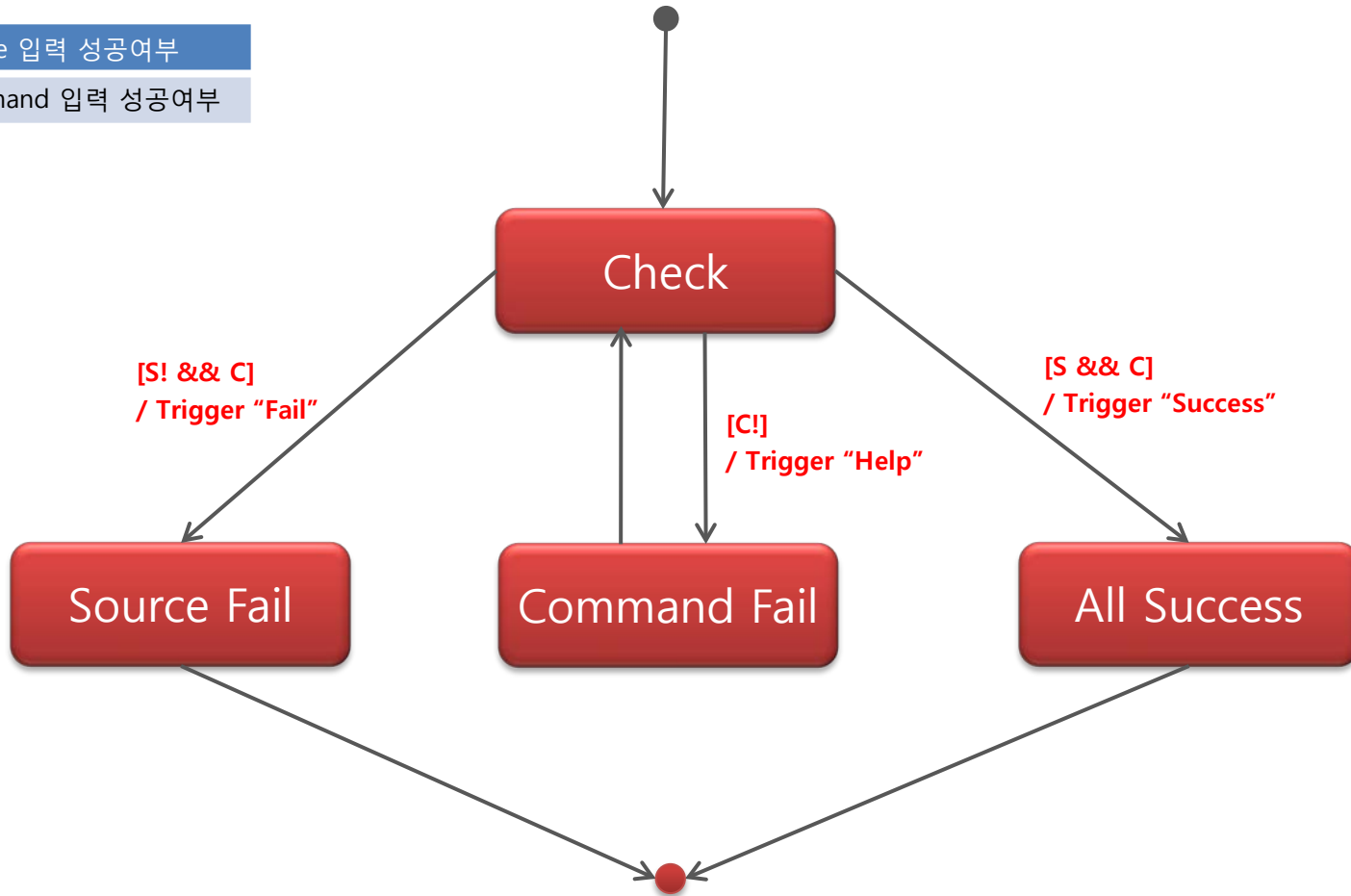
<b>Reference No.</b>	3.2.2.1
<b>Name</b>	CFG Phasing Display
<b>Input</b>	CFG Command
<b>Output</b>	CFG Phase
<b>Process Description</b>	CFG로 변환하는 과정을 String 형태로 Message Interface에 보내준다.

# DFD Level 4.3 – Process Specification(1)

<b>Reference No.</b>	3.2.2.2
<b>Name</b>	CFG Phasing Text
<b>Input</b>	CFG Command
<b>Output</b>	CFG Phase
<b>Process Description</b>	CFG로 변환하는 과정을 String 형태로 CFG File Interface에 보내준다.

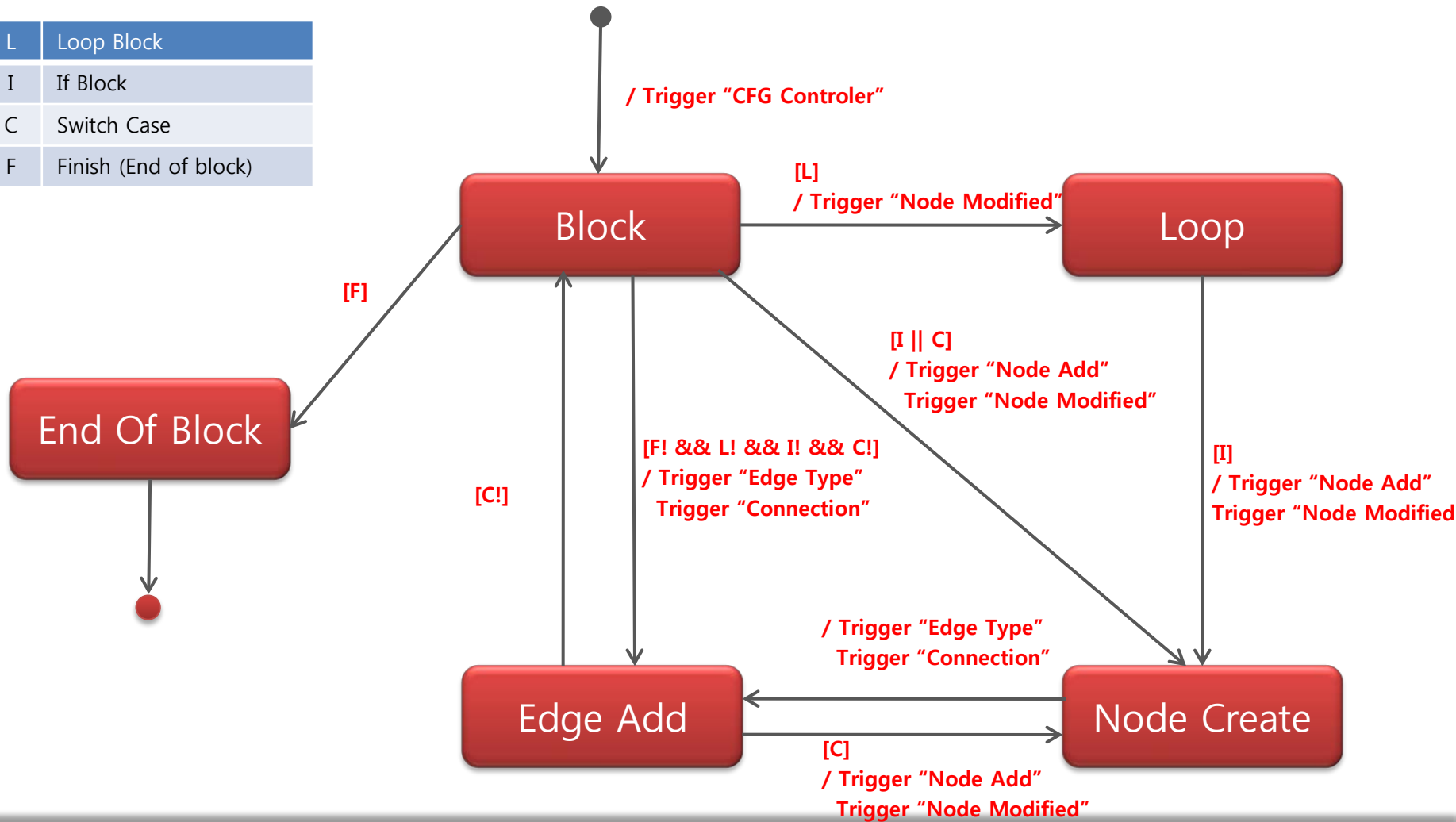
# DFD Level 5.1

S	Source 입력 성공여부
C	Command 입력 성공여부

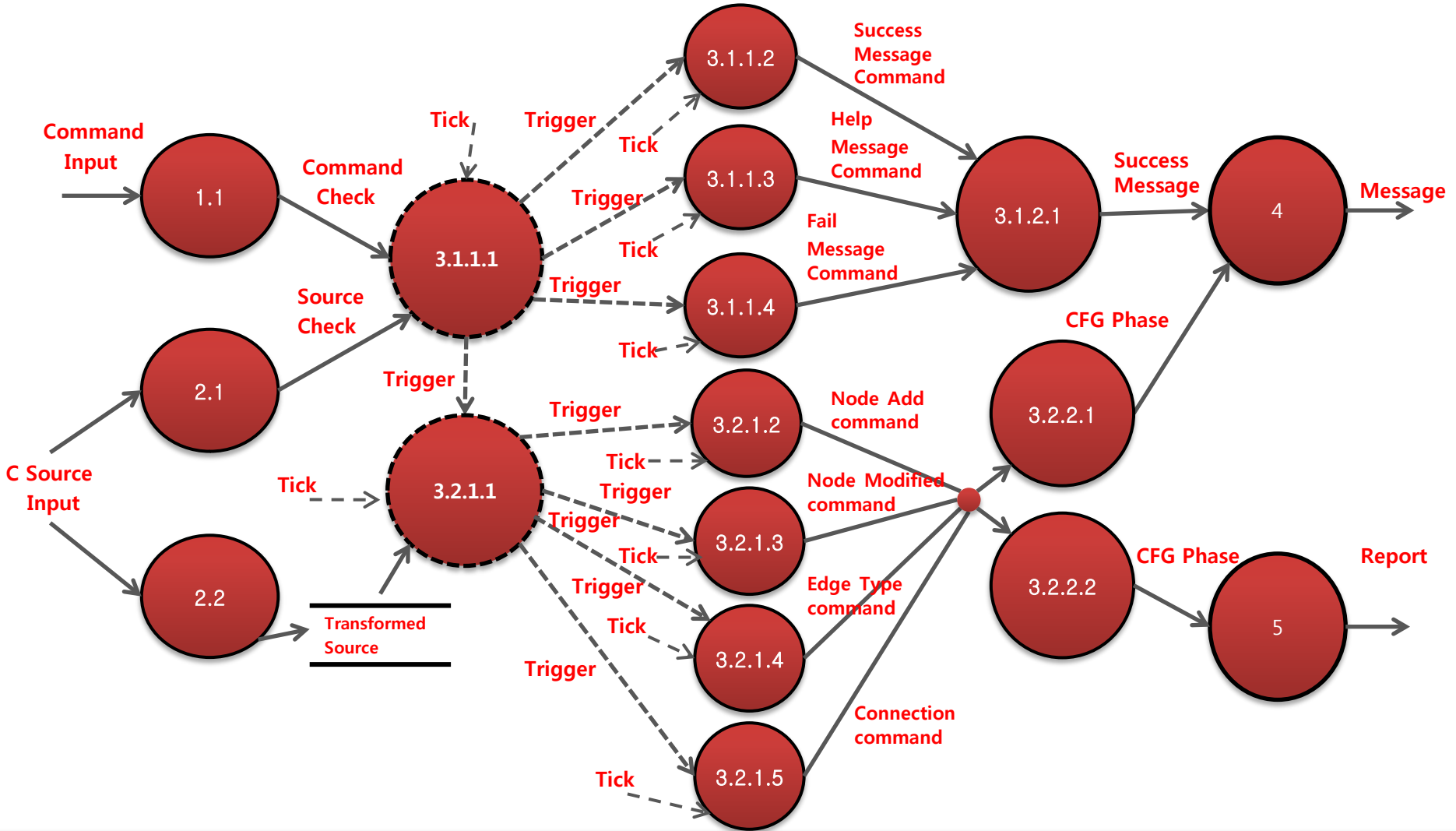


# DFD Level 5.2

L	Loop Block
I	If Block
C	Switch Case
F	Finish (End of block)



# DFD Total



# CFG Generator (SASD) Contents



## Structured Analysis

- Statement of Purpose
- System Context Diagram
- Data Flow Diagram

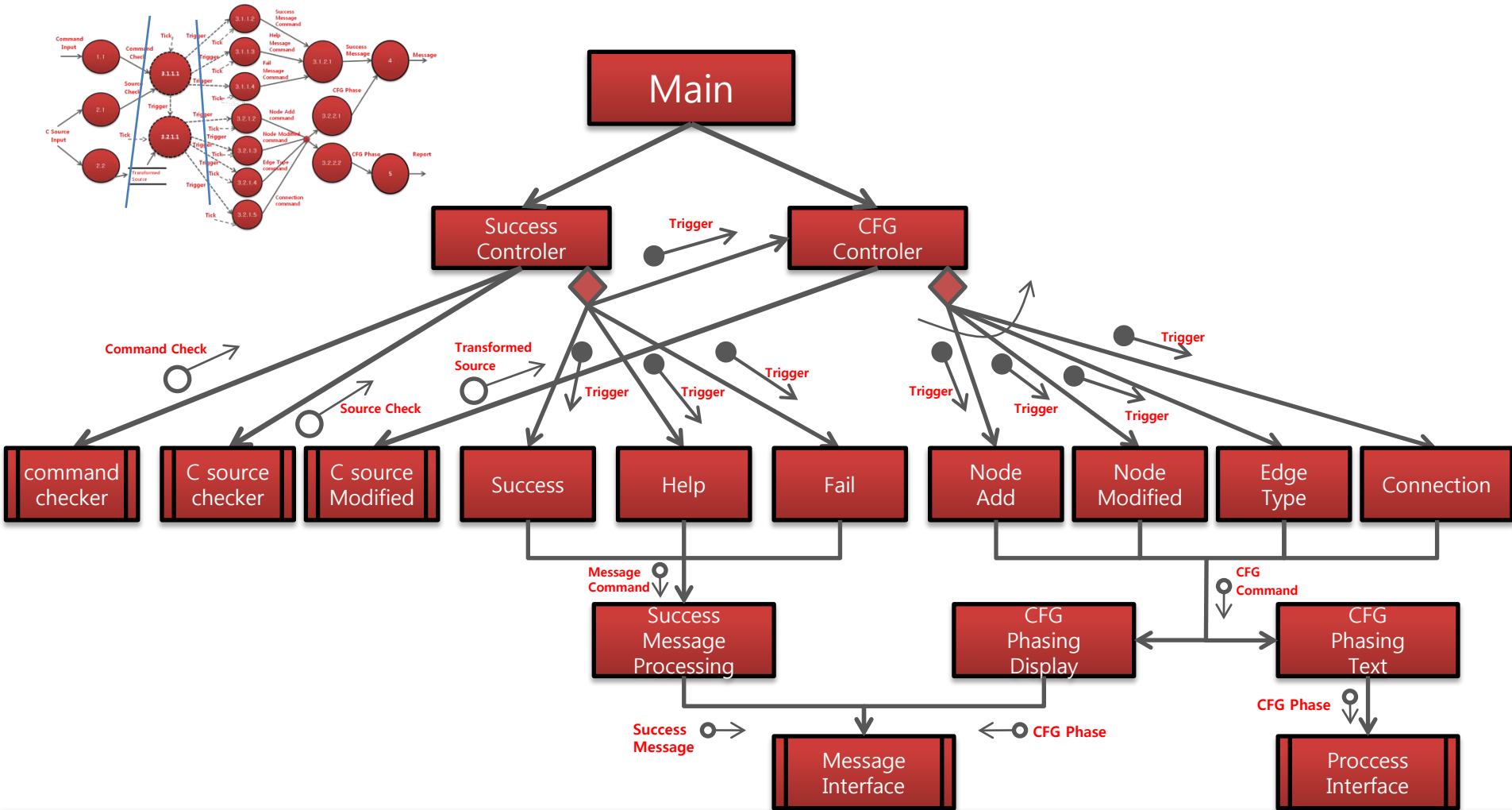
## Structured Design

- Structured Charts(Advanced)



# Structured Charts

## CFG Generator(Advanced)



Q n A ?