



통합 구현

# 메시지 라우팅 패턴



한국기술교육대학교  
온라인평생교육원

## ◆ 학습내용 ◆

- 메시지 라우팅의 기본 개념
- 메시지 라우팅 아키텍처 패턴
- 메시지 라우팅 예제 실습

## ◆ 학습목표 ◆

- 메시지 라우팅에 대한 기본 개념을 설명할 수 있다.
- 개발하고자 하는 응용소프트웨어와 연계 대상 간의 특성을 고려하여 라우팅 아키텍처 패턴을 선택 할 수 있다.
- 간단한 메시지 라우터를 구현 할 수 있다.



## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

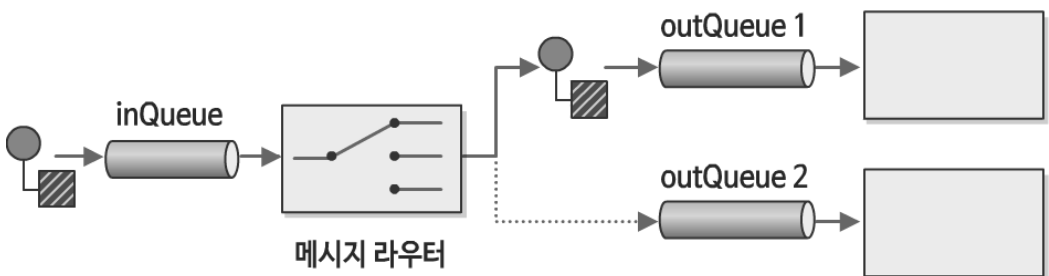
#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (1) 라우터

###### 정의

- Router : 경로기
- 패킷의 전송위치를 추출하여 그 위치에 대한 최상의 경로를 지정하며 이 경로를 따라 데이터 패킷을 다음 장치로 이동시키는 장치

- 출처가 다른 메시지들에 대하여 메시지의 형식이나 조건에 따라 채널을 생성하는 경우 수많은 메시지 채널 필요
- 라우터를 이용하여 하나의 메시지 채널에서 다른 메시지 채널로 연결
- 특별한 필터인 메시지 라우터 추가
- 메시지 라우터는 메시지 채널에서 메시지를 소비하고 조건에 따라 메시지를 다른 메시지 채널로 다시 게시





## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (2) 메시지 라우터

###### ① 구분

- 메시지 라우터는 크게 단순 라우터, 복합 라우터로 구분

###### 단순 라우터

- 하나의 입력 채널에서 하나 이상의 출력 채널로 메시지 라우팅
- 메시지 내용을 검사하여 메시지 내용에 따라 해당 채널로 메시지를 라우팅

###### 복합 라우터

- 단순 라우터들의 결합으로 메시지 흐름 형성
- 하나의 메시지를 여러 부분으로 나누거나 여러 메시지를 하나로 결합



# 메시징 라우팅

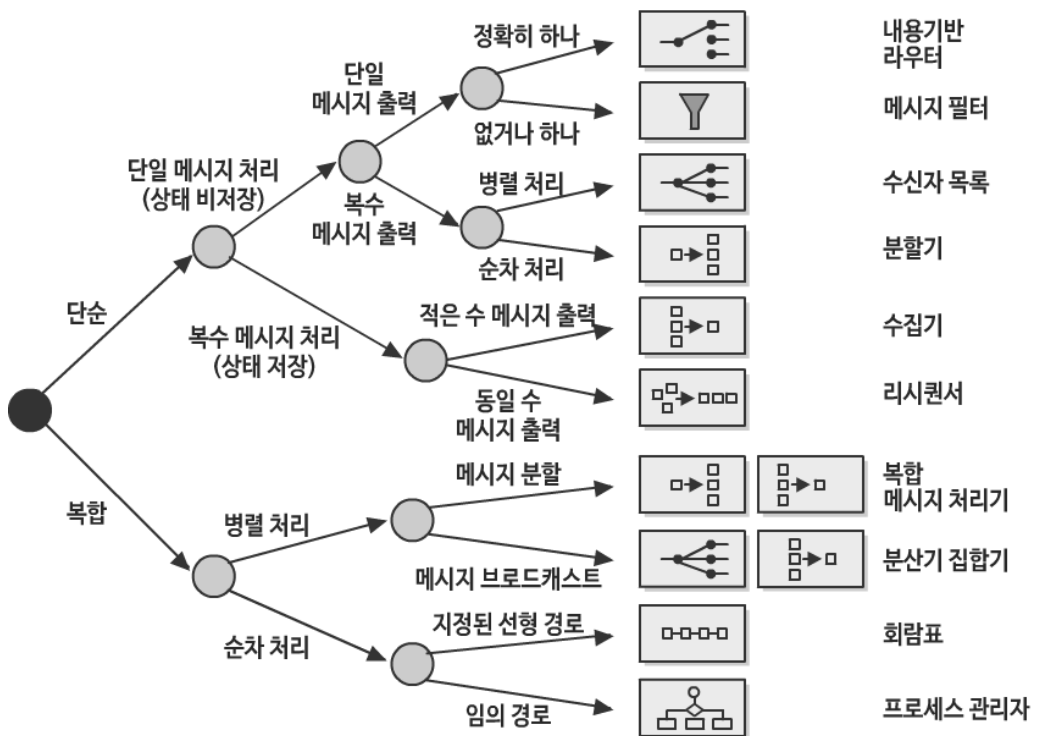
## 1. 메시징 라우팅

### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

#### (2) 메시지 라우터

##### ② 라우팅 아키텍처 패턴

- 메시징 라우팅에 사용되는 패턴들





## 메시징 라우팅

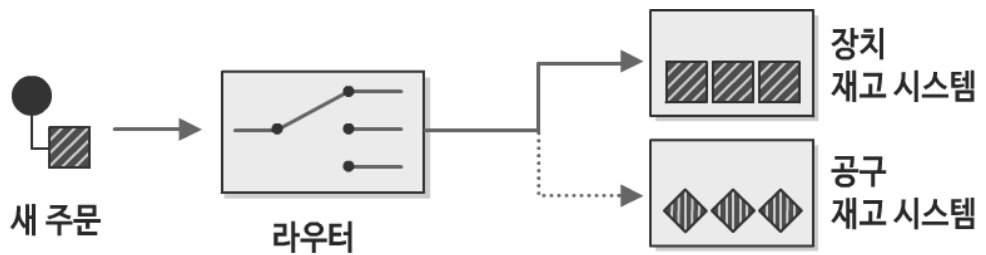
### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (3) 내용기반 라우터(Content-Based Router)

###### 정의

- 메시지 내용을 검사해 메시지 데이터에 기반한 채널로 메시지를 라우팅
- 라우팅은 특정 필드의 존재, 특정 필드 값 등, 수많은 기준에 의해 발생
- 설정 규칙 집합을 바탕으로 목적지 채널을 선택하는 설정 가능한 규칙엔진 (configurable rules engine)의 형태도 가능
- 메시지 내용에 따라 올바른 수신자에게 메시지를 라우팅하는 내용 기반 라우터(Content-Based Router) 사용



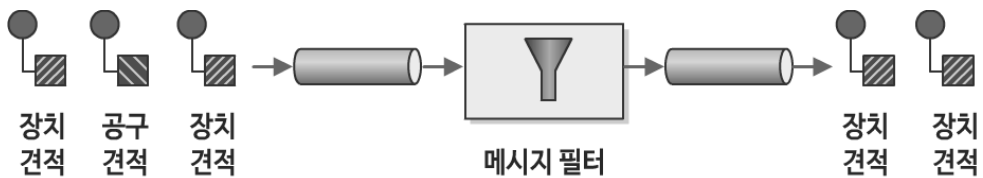


## 1. 메시징 라우팅

### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

#### (4) 메시지 필터(Message Filter)

- 불필요한 메시지 처리
- 수신 메시지의 내용이 메시지 필터에 지정된 기준에 부합되는 경우 : 메시지는 출력 채널로 라우팅
- 메시지 내용이 기준에 부합하지 않는 경우 : 메시지는 삭제
- 메시지 필터는 특별한 종류의 메시지 라우터로 기준 집합을 기반으로 채널에서 원치 않는 메시지를 제거함





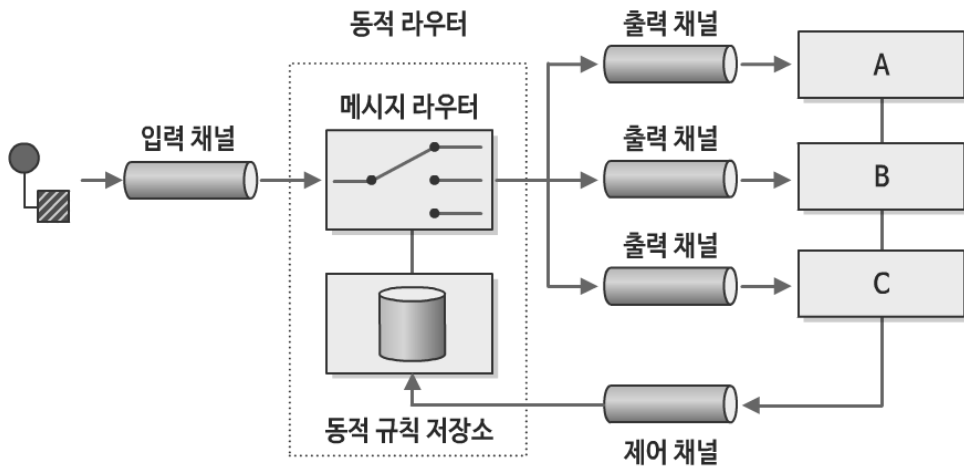
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (5) 동적 라우터(Dynamic Router)

- 수신자들이 설정 메시지로 라우팅 환경을 스스로 설정할 수 있게 하는 동적 라우터(Dynamic Router) 사용



- 수신자 시스템 구동 시 수신자는 동적 라우터에 수신자의 존재와 메시지를 처리 할 수 있는 조건을 알리는 특별한 메시지를 제어 채널로 전송
- 동적 라우터는 규칙 저장소에 각 수신자에게 대한 설정을 저장하고, 이 설정에 기초하여 메시지를 수신자에게 라우팅
- 서비스 지향 아키텍처에서 동적으로 서비스를 발견하는데 사용
  - 동적 라우터 내부에 서비스 디렉토리 유지
  - 클라이언트가 요청한 서비스를 찾아서 올바른 채널로 라우팅



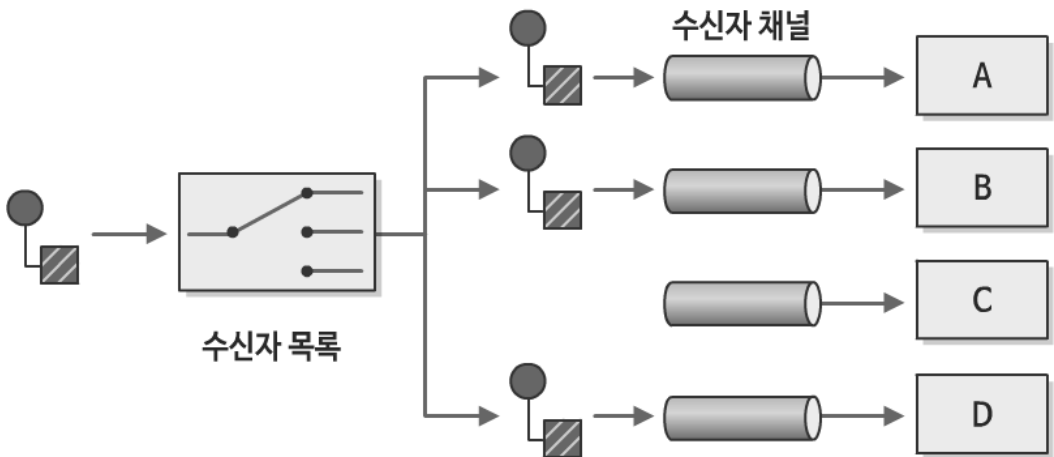


## 메시징 라우팅

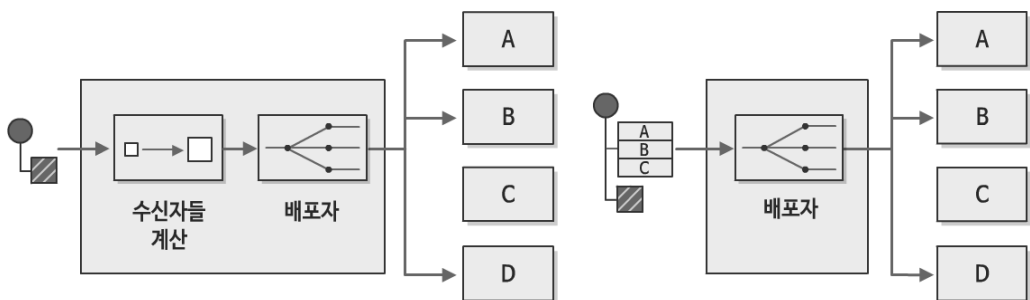
### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (6) 수신자 목록(Recipient List)



- 각 수신자의 채널을 정의한 후, 수신자 목록을 사용해 수신 메시지를 검사해 대상 수신자들의 채널로 메시지 전송
  - 수신자 목록은 메시지 내용과 수신자 목록에 포함된 규칙 집합을 기반으로 대상 수신자들을 계산
  - 메시지의 다른 컴포넌트들로부터 수신자들을 제공 받음
- 동적 수신자 목록 : 동적 라우터와 결합해서 수신자 목록을 규칙 저장소에 유지
- 수신자 목록은 수신자들(왼쪽)을 계산하거나 다른 컴포넌트로부터 수신자들(오른쪽)을 제공받음





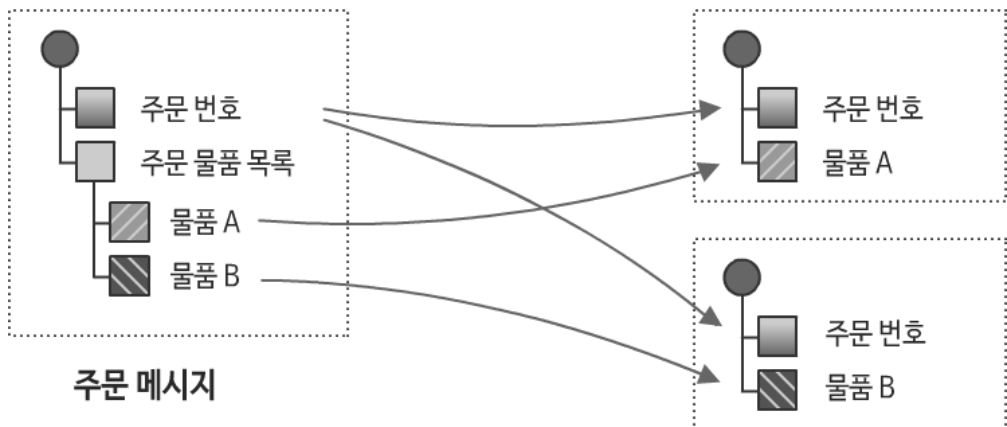
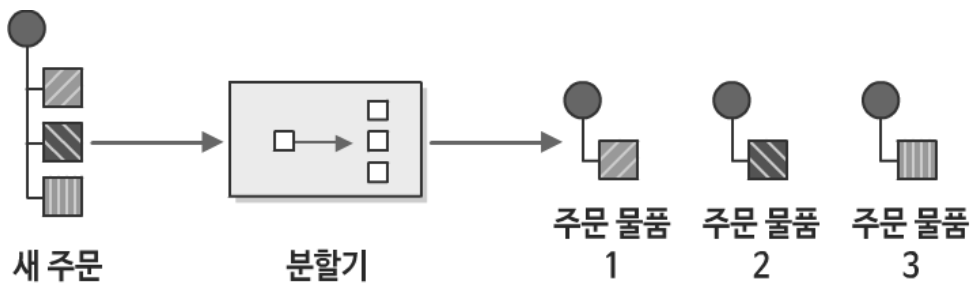
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (7) 분할기(Splitter)

- 복합메시지를 개별 메시지들로 분할
  - 수신 메시지의 각 단일 요소마다 하나의 메시지로 분할
  - 공통요소는 각 결과 메시지에 포함
- 분할기를 사용해 복합 메시지를 연속되는 개별 메시지들로 쪼갬
  - 개별 메시지는 물품별 데이터를 포함



[공통 데이터 요소가 복사된 자식 메시지들]

- 반복 분할기
  - 트리 구조로 메시지를 저장
  - 메시지 트리 구조에 분할기 이용하여 반복 전송



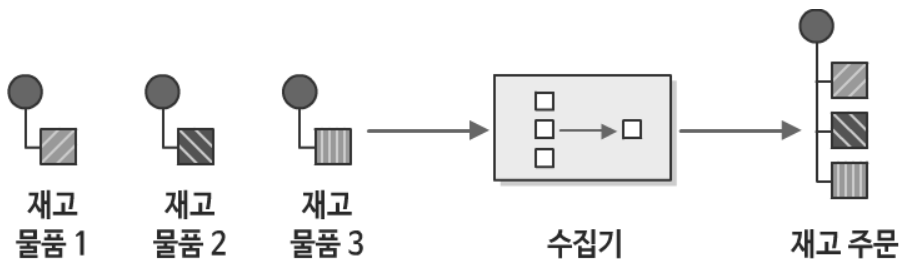
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

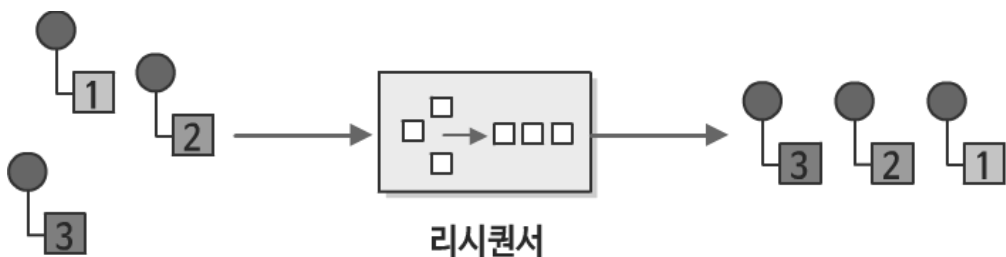
##### (8) 수집기(Aggregator)

- 연속 메시지들을 수신하고 상관관계를 가진 메시지를 식별하는 특수한 필터
  - 상관관계를 가진 메시지들의 전체 집합이 수신되면, 수집기는 이 메시지들로부터 정보를 수집해 단일 메시지를 만들고, 추가 처리를 위한 출력 채널로 이 단일 메시지 게시
  - 상태 저장 컴포넌트
- 수집기 설계 속성
  - 상관관계
  - 완성조건
  - 수집알고리즘



##### (9) 리시퀀서(Resequencer)

- 리시퀀서는 순서대로 도착하지 않은 메시지 스트림을 수신하여 완벽한 순서를 얻을 때 까지 내부 버퍼에 순서가 뒤바뀐 메시지들을 저장한 다음 출력 채널에 올바른 순서로 메시지들을 게시
- 일련번호 (GUID: globally unique ID) 생성 방법과 버퍼 용량 초과 방지를 위한 버퍼 흐름 조절 필요



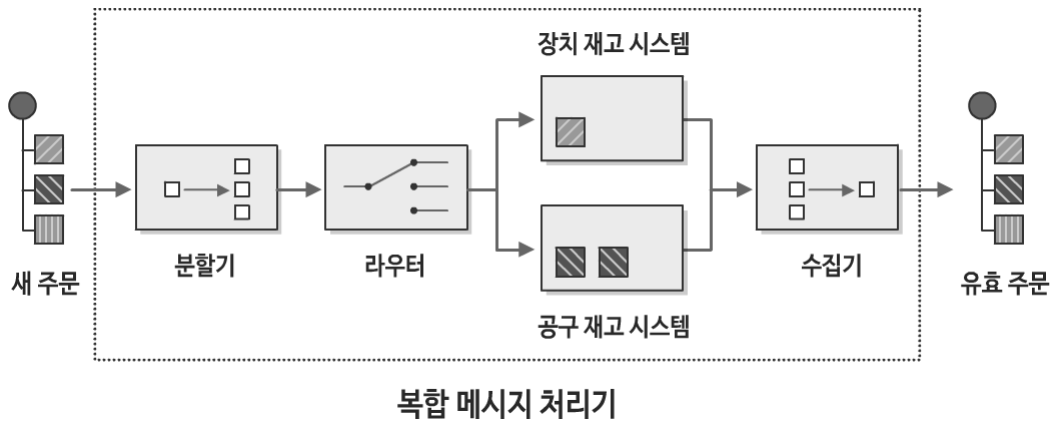


## 1. 메시징 라우팅

### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

#### (10) 복합 메시지 처리기(Composed Message Processor)

- 서로 다른 처리를 요구하는 여러 요소를 포함한 복합적인 메시지 처리
- 메시지를 분할하고, 분할된 메시지를 적절한 목적지로 라우팅하고, 수신된 응답들을 하나의 메시지로 만드는 복합 메시지 처리기 구성





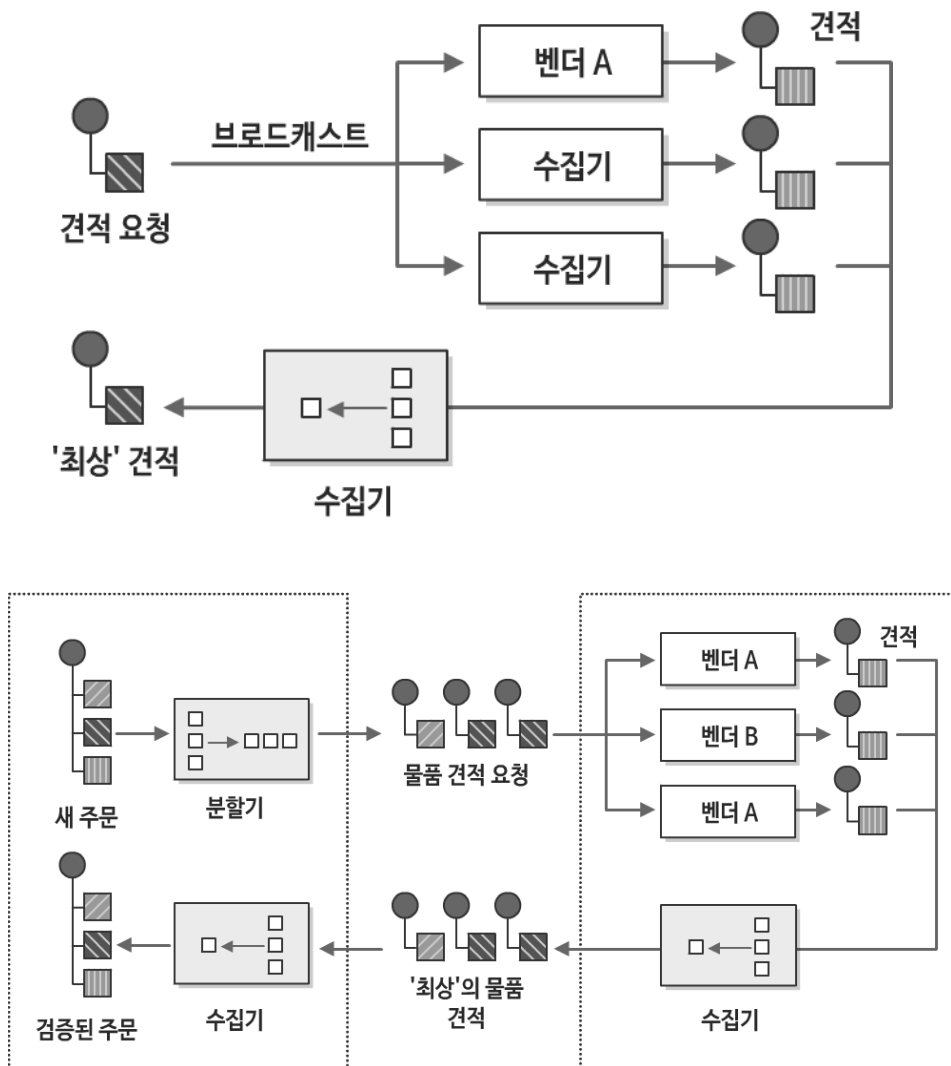
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (11) 분산기 집합기(Scatter-Gather)

- 요청 메시지를 수신자들에게 라우팅하고 되돌아온 응답 메시지들을 수집기를 사용해 단일 메시지로 구성



[복합 메시지 처리기와 분산기 집합기의 결합]



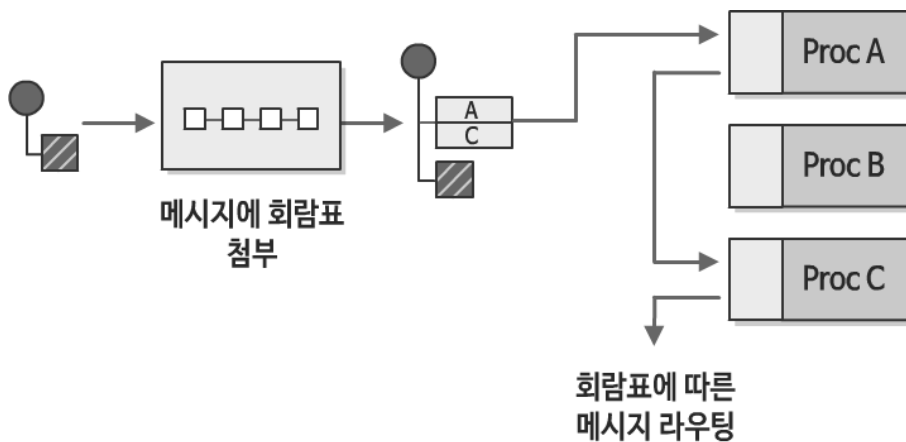
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (12) 회람표(Routing Slip)

- 처리 순서를 지정하는 회람표를 메시지에 첨부
- 각 처리 단계는 회람표를 참조하여 라우팅 테이블에 지정된 다음 처리 단계로 메시지 전송
- 메시지 크기가 약간 증가하고, 진행 중에 메시지 경로가 변경될 수 없음





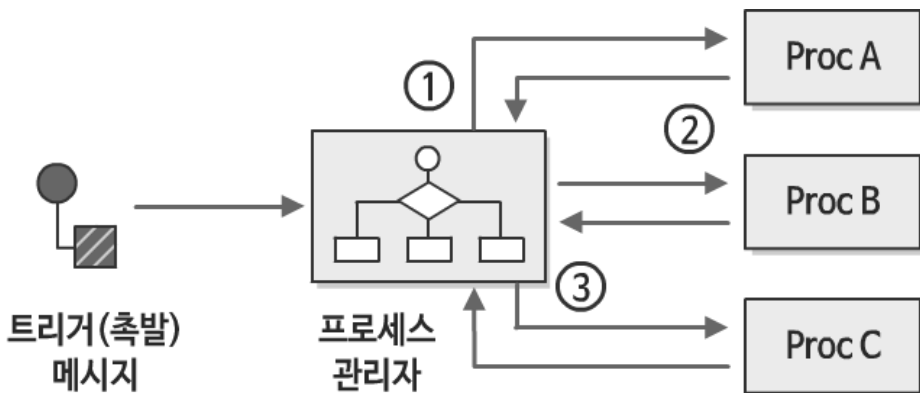
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (13) 프로세스 관리자(Process Manager)

- 회람표는 선형적이어서 중간 결과에 따라 라우팅이 변경하는 경우에 적용할 수 없음
- 중앙 처리 컴포넌트인 프로세스 관리자(Process Manager)를 사용하여 순서의 상태를 유지하고 중간 결과에 따라 다음 처리 단계 결정
- Hub-and-Spoke 패턴의 메시지 흐름 형성





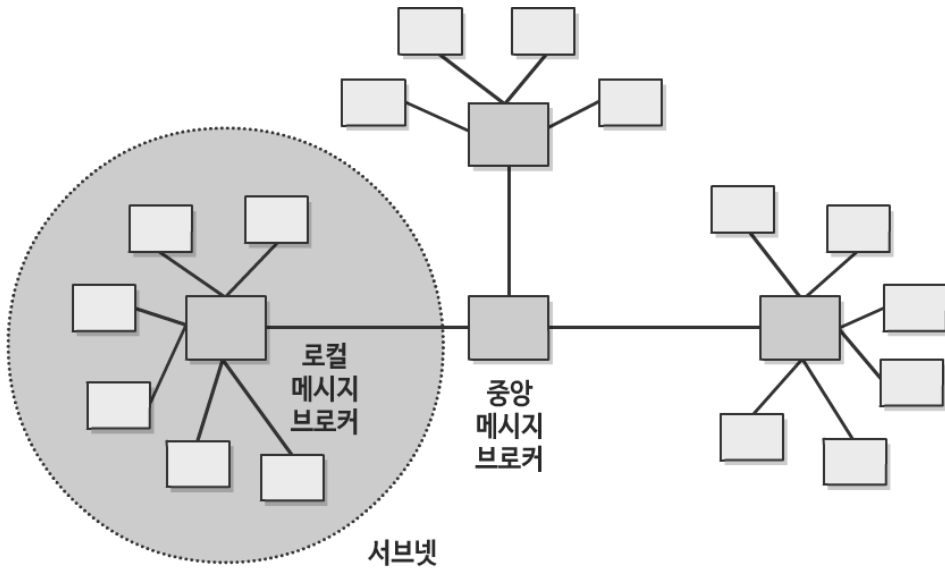
## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

##### (14) 메시지 브로커(Message Broker)

- 발신자들로부터 메시지를 수신해, 올바른 목적지를 결정하고, 메시지를 올바른 채널로 라우팅 수행
- 계층적 구조로 연결





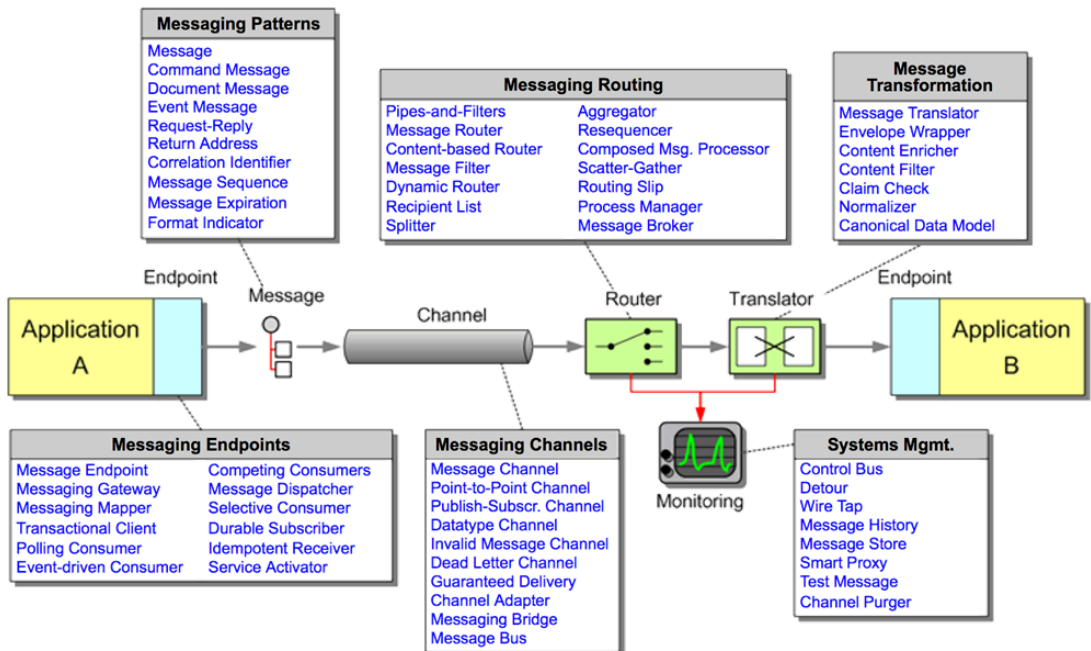


## 메시징 라우팅

### 1. 메시징 라우팅

#### 1) 비동기 통신 메시징의 이해

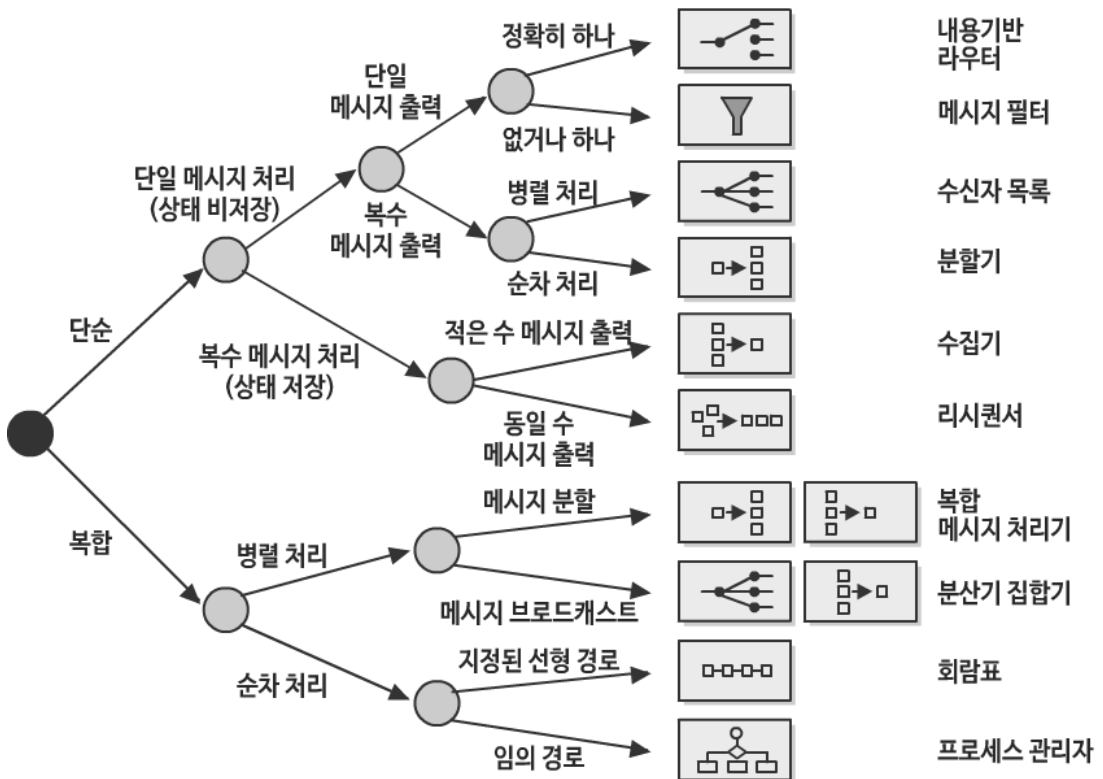
##### (15) 정리



# 핵심정리

## 1. 메시지 라우터

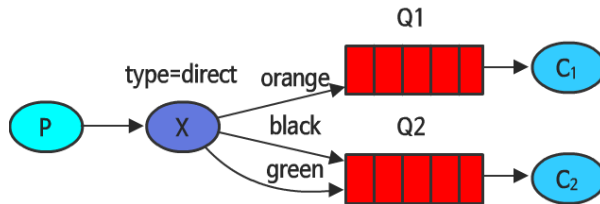
- 단순 라우터
  - 하나의 입력 채널에서 하나 이상의 출력 채널로 메시지 라우팅
  - 메시지 내용을 검사하여 메시지 내용에 따라 해당 채널로 메시지를 라우팅
- 복합 라우터
  - 단순 라우터들의 결합으로 메시지 흐름 형성
  - 하나의 메시지를 여러 부분으로 나누거나 여러 메시지를 하나로 결합



## 핵심정리

### 2. Routing 실습

- Publish와 Queue 이름을 이용하여 메시지를 라우팅하는 예제



- Routing Key 를 이용하여 메시지 라우팅 하는 예제

