

# Publish and Subscribe Middleware

Week #12-16

# Publish and Subscribe Model

- Messaging Model
- Features
  - Do not require prior knowledge
  - Topic or content based model (not host based model)
  - Advantages
    - Loose coupling
    - Scalability
  - Disadvantages
    - Decoupling of publisher and subscriber (performance issue)
- Components
  - Publisher
  - Subscriber
  - Topic
- Pub.-sub. vs client-server model

# Middleware

- Software that enables communication and management of distributed systems
- Message-oriented Middleware
  - Pub-sub-based Middleware
    - Topic-based vs. content-based
  - Advantages
    - Asynchronicity
    - Routing
    - Transformation
  - Disadvantages
    - Extra Component → message broker

# Assignment: Simple Middleware

- Topic-based middleware Implementation
  - Message broker, publisher, subscriber and topic으로 구성된 simple pub-sub middleware 구현
- 제출
  - 기말 시험 당일 자정까지 메일로 제출(정확한 날짜는 추후 공지)
    - 메일 제목은 꼭 “[네트워크프로토콜] 과제 학번 이름
    - 메일 주소: [matias12@nate.com](mailto:matias12@nate.com)
    - 제출 파일명은 “학번\_이름.zip”
    - 비상 연락처: 010-4037-9499 이우엽 (산학기술관 715호)
  - Source code (언어 무관), 코드 매뉴얼 (word로 작성)
    - 코드 매뉴얼에는 꼭 실행 방법을 명시해야 함
- 평가 기준
  - 만점 15점
  - 코드 실행 여부
  - 기능 구현 여부

# Assignment: Simple Middleware

- Topic
  - Topic Type
    - Publish or Subscribe
  - Topic Name
    - Instant name
    - Ex. "Person", "Movie", etc.
  - Data Period
    - Publish하는 데이터의 발생 주기
    - 한 번만 전송 혹은 주기적으로 전송할 때를 구분하기 위함
  - Topic Message Format은 사전에 모두 알고 있다고 가정
    - Message Format을 구조체의 형태로 사전 하드코딩
  - Example Topic
    - Type: Publish
    - Name: Korean Movie
    - Data Period: 0
    - Format
      - String filename
      - Int filesize
      - char or byte[] value

# Assignment: Simple Middleware

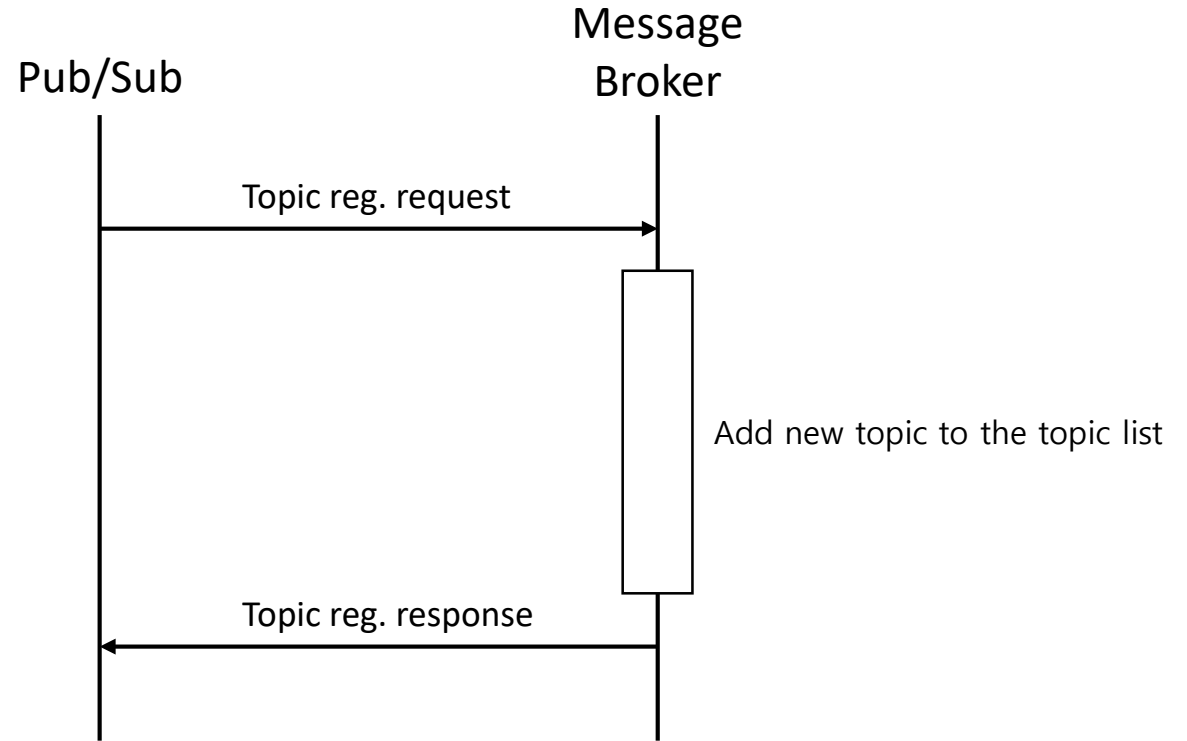
- Message Broker
  - Publisher or subscribe로부터 Topic을 수신 및 관리
    - Topic 리스트 작성 (추가, 삭제)
    - Topic 리스트에 필요한 정보는 Type, Name, Period (option for pub)
  - Topic owner의 주소 (IP, 포트)를 저장
  - Match 되는 Topic owner의 주소를 전달
  - Match 관리 (이미 처리된 match와 처리되지 않은 match 처리)
  - 등록된 노드의 Keep-alive 관리

# Assignment: Simple Middleware

- Publisher
  - Publish Topic을 Message Broker에 전송
  - Matched Subscriber관리
  - Matched Subscriber에게 Data 전송
  - Keep-alive 메시지 처리
  - Multi-topic Publish 기능
- Subscriber
  - Subscribe Topic을 Message Broker에 전송
  - Matched Publisher관리
  - Matched Publisher로부터 Data 수신
  - Keep-alive 메시지 처리
  - Multi-topic Subscribe 기능
- Pub-sub 동시 수행 기능

# Assignment: Simple Middleware

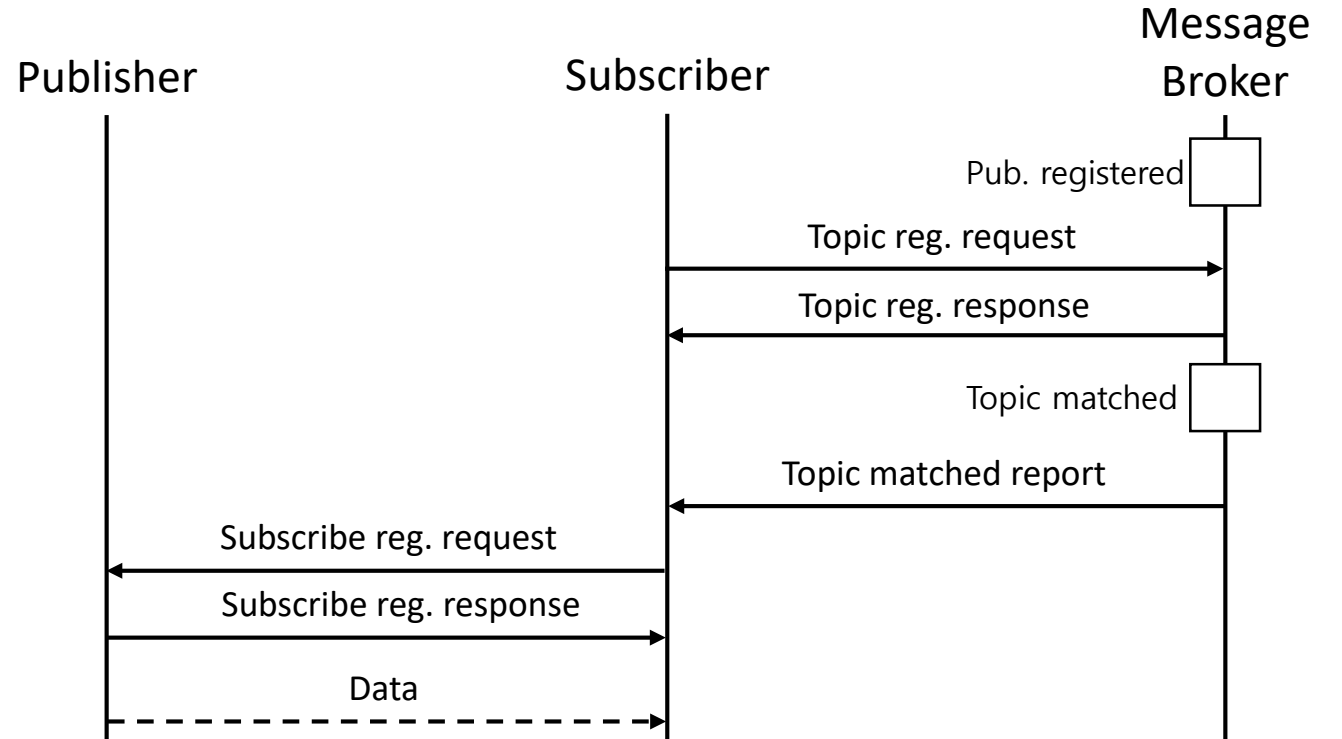
- Topic Registration
  - Topic registration request
    - Topic type
    - Topic name
    - Data period
    - IP address
    - Port number
  - Topic registration response
    - Status: ok






# Assignment: Simple Middleware

- Data Channel Establishment
  - Topic matched report
    - Topic type
    - Topic name
    - Data period
    - IP address
    - Port number
  - Subscribe registration request
    - Topic type
    - Topic name
  - Subscribe registration response
    - Status: ok



# Assignment: Simple Middleware

- Keep-alive 
  - Keep-alive request
    - Topic type
    - Topic name
  - Keep-alive response
    - Status: ok

