

인터페이스 기반 기상정보시스템의 설계

Interface Oriented Design for Weather Infomation Management

공상환

백석대학교

Kung Sang Hwan

Baekseok University

요약

본 연구에서는 사용자나 통신, 파일, 버퍼와 같은 컴퓨팅 요소들과의 인터페이스를 중심으로 소프트웨어 아키텍처를 설계하는 방법을 설명한다. 특히 기상정보시스템의 사례를 이용한 설계방법을 소개한다.

I. 서론

소프트웨어 아키텍처는 다양한 이해관계자가 기대하는 관점을 모두 만족시키기 위하여 복수의 뷰를 통해 구성요소들의 관계를 설계하고 설명한다. 대표적인 소프트웨어의 설계방법에는 ABDM(Architecture Based Design Method)과 ABD(Architecture Based Design), ADD(Attribute Driven Design) 등이 있다. 이러한 방법들은 top-down의 단계적인 설계방법을 제안하며, 설계요소를 분해해 가는 과정에서 다양한 아키텍처 패턴이나 스타일을 사용한다. 또한 대표적인 설계 뷰로 논리적 뷰와 동시성 뷰, 배치 뷰를 제안한다[1][2][3].

본 연구는 소프트웨어의 설계요소가 인터페이스하는 통신이나 파일 또는 다른 설계요소들을 원인과 결과의 관계로 추적하면서 설계하도록 한다.

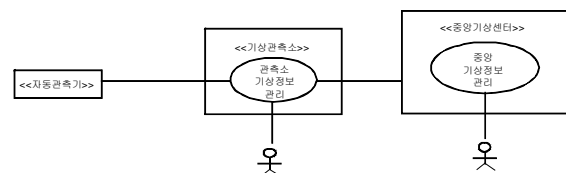
II. 기상정보 시스템의 분석

1. 비즈니스 컨텍스트

기상정보시스템의 간단한 비즈니스 컨텍스트는 다음

과 같다.

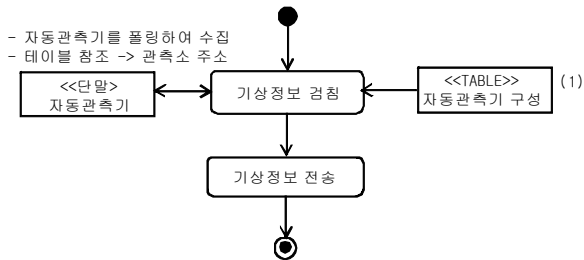
- 전국의 기상관측소로부터 기상정보가 중앙기상센터로 수집된다. 기상관측소는 지역 내에 설치된 자동관측기로부터 기상에 관한 측정정보를 수집하여 중앙기상센터로 전달된다.
- 중앙기상센터에서 수집한 기상정보는 DB에 저장되며, 기상통계 분석이나 기상예측을 위한 기초 자료로 활용된다.
- 중요한 경보성이 있는 기상정보는 모니터에 표시된다.
- 운영자는 시스템의 구성 등 제어기능을 수행한다.



▶▶ 그림 1. 기상정보시스템의 비즈니스 컨텍스트

2. 기상정보 시스템의 분석

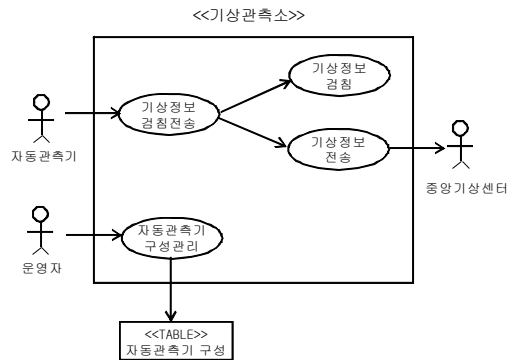
기상정보 시스템은 앞에서 살펴 본 바와 같이, 크게 기상관측소와 중앙기상센터의 두 가지 구성요소로 구분된다. 시스템의 분석에서는 이 둘 중 기상관측소를 중심으로 인터페이스 지향의 시스템 분석방법을 설명하기로 한다.



▶▶ 그림 2. 기상관측소의 절차 분석

기상관측소의 가장 중요한 인터페이스 중의 하나는 자동관측기로부터 기상정보를 측정해서 가져오는 인터페이스이다. 따라서 기상관측소의 분석은 이 인터페이스를 식별하는 것으로부터 출발한다. 특히 이 인터페이스는 폴링(polling)에 의한 데이터의 수집이기 때문에, 기상관측소가 먼저 자동관측기에게 측정정보를 요청하면 자동관측기는 기상정보를 sensing(검침)하여 응답정보로 전달한다. 이 폴링을 위해서는 기상관측소는 어떠한 자동관측기로 요청할 것이냐에 대한 정보가 필요하게 된다. 즉, 자동관측기 구성에 관한 테이블 정보가 필요함을 알 수가 있다. 한편, 검침을 통해 수신한 기상정보는 중앙기상센터로 전송된다.

다음에는 기능의 분해를 분석하기 위해 쓰임새 다이어그램을 이용한다. 기상정보검침전송은 자동관측기로부터 입력을 받는 쓰임새이며, 기상정보 검침 및 기상정보 전송 쓰임새를 포함한다. 또한, 운용자로부터 입력을 받는 자동관측기 구성관리 쓰임새는 자동관측기 구성 테이블을 관리한다.

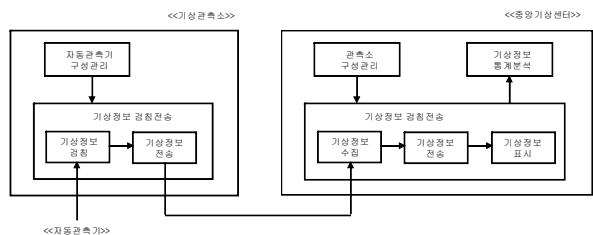


▶▶ 그림 3. 기상관측소의 쓰임새 다이어그램

III. 기상정보 시스템의 아키텍처 설계

1. 논리적 뷰(Logical View)의 설계

논리적 뷰의 설계는 크게 2가지 관점에서 이루어진다. 한 가지는 시스템을 논리적 구성요소로 분해하는 것이고 다른 하나는 이 구성요소간의 접근성을 표시하는 것이다. 시스템의 분해는 수직적 관점과 수평적 관점에서 이루어진다. 또한, 분해된 구성요소들은 필요에 따라 서로 다른 구성요소를 접근하거나 또는 다른 요소로부터의 접근을 허락한다.



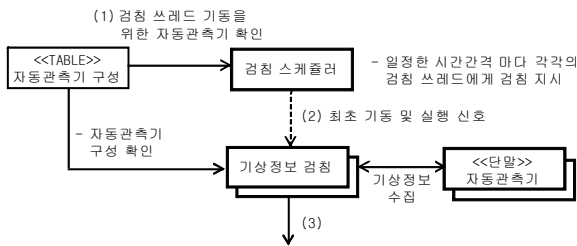
▶▶ 그림 4. 논리 다이어그램

2. 동시성 뷰(Concurrency View)의 설계

기상관측소 모듈을 동시성 관점에서 살펴보면 다음과 같다.

- 검침 스케줄러는 일정한 시간 간격(1분 단위)으로 모든 기상정보검침 모듈에 인터럽트 신호를 송출한다. 이 검침 스케줄러는 타이머에 의해 지속적으로 운영되어야 하므로 별도의 쓰레드로 동작된

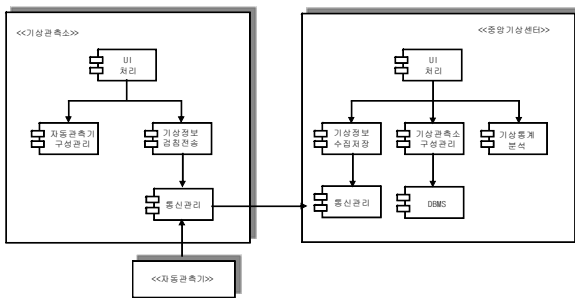
- 다.
- 기상정보검침 모듈은 인터럽트를 받으면, 기상정보의 수집기능을 수행하지만 그렇지 않은 경우는 대기(wait) 상태에 있게 된다.
 - 한편, 검침 스케줄러는 자동관측기 구성 테이블의 내용을 토대로, 적절한 수의 기상정보검침 모듈을 기동시킨다.



▶▶ 그림 5. 검침 스케줄러의 설계

3. 배치 뷰(Deployment View)의 설계

배치 뷰를 위해서는 크게 두 가지 고려가 필요한 데, 하나는 배치를 위한 단위 컴포넌트를 인식하는 것이고, 다른 하나는 이 컴포넌트를 적절한 컴퓨팅 노드에 배치하는 것이다. 중요한 엔티티를 고려하여 설계된 배치 다이어그램은 다음과 같다.



▶▶ 그림 6. 배치 뷰의 설계

■ 참고 문헌 ■

[1] Felix Bachmann, Len Bass, Gay Chastek, Patric Donohoe, Fabio Perzzi, Architecture Based Design Method, Technical Report

CMU/SEI-2000-TR-001, CMU Software Engineering Institute, 2000.

[2] Len Bass and Rick Kazman, Architecture-Based Development, CMU Software Engineering Institute, Technical Report CMU/SEI-99-TR-007, ESC-TR-99-007, 1999.

[3] Len Bass, Mark Klein, Felix Bachmann, "Quality Attribute Design Primitives and the Attribute Driven Design Method", 4th International Workshop on Product Family Engineering Bilbao, Spain, 2001.