

네이티브 클라우드 정보시스템 구현방법

이원찬 (건국대학교), 전유부 (동국대학교), 한성수 (강원대학교)

목 차

1. 빅데이터와 클라우드 컴퓨팅
2. 분산처리시스템과 멀티프로세서 컴퓨팅
3. 멀티테스킹 정보시스템의 구성
4. 멀티테스킹 정보시스템 구현방법
5. 네이티브 클라우드 정보시스템

1. 빅데이터와 클라우드 컴퓨팅

고성능 컴퓨터의 요구가 증대됨에 따라 지역적으로 분산되어있는 컴퓨터를 연결하여 하나의 큰 시스템을 만드는 연구가 많은 곳에서 진행되고 있다. 특히 인공지능, 사물인터넷, 자율주행 등 실시간으로 대량의 데이터를 신속하게 처리하여야 하는 4차산업혁명의 시대에는 고성능 컴퓨팅의 요구가 폭발적으로 증가하고 있다고 할 수 있다[1].

기본적으로 현재의 운영되고 있는 각종 정보시스템은 빅데이터를 생산하는 가장 기본적인 공장이다. 예를 들면 페이스북이나 인스타그램 및 위챗이나 카카오톡 등 사람들이 24시간 사용하는 SNS서비스는 전 세계에서 하루 수억 TB(Terabytes)의 데이터를 새롭게 생성되고 있으며, 각각의 데이터는 실시간으로 프로세싱되어 전송 및 저장, 가공되어 활용되고 있다.

빅데이터는 현재든 미래든 활용 가능한 데이터

를 지칭한다. 활용이 가능하지 않다면 그것은 단지 컴퓨팅 리소스를 소비하는 데이터 쓰레기에 불과하다고 할 수 있다. 이러한 실시간으로 발생하는 초 대량의 활용 가능한 데이터를 처리하는 공장이 바로 정보시스템이다. 따라서 빅데이터를 설명하기 위해 가장 기본이 되는 것이 정보시스템이다.

물리적인 정보시스템의 인프라는 언제나 한정되어 있으며 증설할 수 있는 크기도 한정이 있다. 이런 점에서 클라우드 컴퓨팅이 대두된 것이다. 말 그대로 클라우드 컴퓨팅은 현실에서 눈으로 보이지 않는다는 의미에서 클라우드이며, 일반적으로 가상의 인프라를 지칭하기도 한다.

다시 말해서 우리 눈으로 확인할 수 있는 정보시스템을 위한 인프라가 아니라 논리적으로 존재하는 인프라시스템인 것이다. 우리가 일상생활에서 물리적으로 어떤 일을 한다고 할 때 특정 시간 안에 물리적으로는 한 두 가지 일만 할 수 있을 것이다. 하지만 우리가 논리적으로 어떤 일을 생

각만 한다고 한다면 생각은 동시가 수만 가지 일을 할 수 있는 것과 같은 이치인 것이다. 꼭 그것이 물리적인 결과물을 얻어야 하는 것이 아니라면 말이다.

즉, 현재 진행되고 있는 4차산업혁명의 시대에는 물리적인 영역만으로 결과물을 얻는 것이 아니라 논리적인 영역에서 처리할 데이터의 양이 기하급수적으로 늘어나는 것이다. 그것이 바로 빅데이터이다. 이러한 논리적으로 기하급수적으로 실시간으로 늘어나는 빅데이터에 대해 물리적인 하드웨어로써 그 인프라에 대응한다는 것은 삽 한 자루로 무너진 댐의 물을 막아 보겠다는 생각과 같다.

즉, 변화된 데이터 환경에서는 변화된 인프라가 필요하다. 그렇게 해서 탄생한 것이 바로 클라우드 컴퓨팅이며, 그것을 운영하는 정보시스템 운영체제가 멀티프로세서 컴퓨팅이다.

2. 분산처리시스템과 멀티프로세서 컴퓨팅

일반적으로 정보시스템에서 데이터를 처리할 때 요즘은 분산처리시스템과 병렬처리기법을 사용한다. 그만큼 초 대용량의 활용 가능한 데이터, 즉 빅데이터를 실시간으로 처리하기 위해서는 어찌면 당연한 추세인 것이다.

이러한 데이터 분산처리시스템의 작동 원리를 간단히 설명하면 데이터 구성의 분산이다. 데이터 구성의 분산은 분산 데이터와 분산 파일은 분할(partitioned) 형태와 사본(replicated) 형태로 구현될 수도 있다. 즉, 각 노드 마다 사본 데이터와 디렉터리를 가지는 시스템으로써 중복된 데이터와 디렉터리의 마스터 복사본(master copy)을 가지면서 분할된 데이터와 디렉터리를 가지는 시스템인 것이다.

또한 이러한 분산처리시스템은 마스터 디렉터리를 가지면서 분할된 데이터와 디렉터리를 가지

는 시스템과 마스터 데이터 및 디렉터리 없이 분할된 데이터와 디렉터리를 가지는 시스템으로 나눌 수 있다. 이런 분산처리시스템은 바로 클라우드 컴퓨팅을 운영하는 멀티프로세서 컴퓨팅의 기본적인 운영 로직이 된다.

여기서 간단하게 클라우드 컴퓨팅의 종류를 한번 살펴보면 클라우드 컴퓨팅은 개인 클라우드, 공공 클라우드 그리고 혼합형 클라우드로 나눌 수 있다. 개인 클라우드 컴퓨팅은 기업 내에 클라우드 데이터 센터를 운영하면서 내부 직원들이 개인 컴퓨터로 클라우드 데이터 센터의 자원을 사용하도록 하는 개념으로써 VMWare, Microsoft, Eucalyptus 등이 있다. 또한 공공 클라우드 컴퓨팅은 클라우드 서비스 제공자가 사용자에게 상업적인 엔터티로써 클라우드 인프라를 제공하는 것을 의미한다. 요즘 많이 대두되고 있는 Amazon Elastic compute cloud, Google app engine, IBM Blue cloud, Sun cloud, Windows Azure 등을 들 수 있다.

혼합형 클라우드 컴퓨팅은 개인과 공공 클라우드 컴퓨팅의 기능이 조합된 것이다. 빅데이터와 클라우드 컴퓨팅의 구현이 바로 멀티프로세서 컴퓨팅이다[2]. 멀티프로세서 컴퓨팅은 말 그대로 한 개의 쓰레드 혹은 프로세스가 단일 시간에 하나의 태스크를 수행하는 것이 아니라, 여러 개의 쓰레드 혹은 프로세스가 단일 시간에 여러개의 태스크를 동시 혹은 순차적으로 수행하는 것을 의미한다. 우리가 알고 있는 프로세스라고 하는 것은 일반적으로 데이터베이스의 트랜잭션을 포함하는 개념으로 많이 활용되고 있다.

따라서 멀티프로세서컴퓨팅으로 DBMS와 연결하여 설명할 수도 있다. 일반적으로 정보시스템에서 다중사용자 DBMS는 다중 프로그래밍의 개념을 이용하기 때문에 한 트랜잭션을 실행하는 중에 다른 트랜잭션이 끼어들어 실행할 수 있다. 이

때 동시에 실행되는 트랜잭션들이 서로 간에 간섭함으로써 갱신 분실(**lost update**), 연쇄 복귀(**cascading rollback**) 또는 회복 불가능(**Unrecoverability**), 불일치 분석(**inconsistent analysis**) 등과 같은 문제들이 발생할 수 있다.

갱신 분실(**lost update**)은 트랜잭션들이 동일한 데이터를 동시에 갱신하는 경우에 발생하거나 이전 트랜잭션이 데이터를 갱신한 후 트랜잭션이 종료하기 전에 나중 트랜잭션이 동일한 데이터를 갱신하여 갱신 값을 덮어쓰는 경우에 발생하는 문제이다. 또한 멀티프로세서컴퓨팅 에서 연쇄 복귀(**cascading rollback**) or 회복 불가능(**Unrecoverability**)은 여러 개의 트랜잭션이 데이터를 공유할 때, 특정 트랜잭션이 이전 상태로 복귀(**rollback**)할 경우 아무 문제 없는 다른 트랜잭션까지 연달아 복귀하게 되는 문제로서 이때 한 트랜잭션이 이미 완료된 상태라면 트랜잭션의 지속성 조건에 따라 복귀가 불가능하다.

일반적으로 정보시스템에 대한 멀티프로세서 컴퓨팅에서 지속성은 트랜잭션이 성공적으로 완료되면 그 트랜잭션이 갱신한 데이터베이스의 내용은 영구적으로 저장되어야 한다는 조건을 가진다. 그것이 잠금(**Locking**)이며, 이것은 하나의 트랜잭션이 실행하는 동안 특정 데이터 항목에 대해서 다른 트랜잭션이 동시에 접근하지 못하도록 상호배제(**Mutual Exclusive**) 기능을 제공하는 기법이다.

하나의 트랜잭션이 데이터 항목에 대하여 잠금(**lock**)을 설정하면, 잠금을 설정한 트랜잭션이 해제(**unlock**)할 때까지 데이터를 독점적으로 사용할 수 있다.

3. 멀티테스킹 정보시스템의 구성

일반적으로 오늘날의 정보시스템은 예전의 정보시스템과는 차원이 다른 데이터 양을 가진다.

한 가지 쉬운 예로 예전의 일반 PC의 하드디스크 용량은 **Mega bytes**단위였다. 하지만 지금은 **Tera Bytes**로 비교자체가 불가능하다. 따라서 빅데이터에 기반한 멀티테스킹 정보시스템을 설명하기 위해 예전의 비교적 단순하고 덜 복잡한 정보시스템이 아니라 필자가 고안한 정보시스템간의 융합 및 통합시스템을 구성형태를 예로 들어서 소개 한다.

일반적으로 소비자가 인터넷으로 쇼핑을 하는 쇼핑몰이라는 정보시스템이 있다고 가정하자. 그리고 그 쇼핑몰의 정보시스템의 백 엔드 단에는 내부 영업정보시스템이 존재하게 된다. 이것이 요즘에는 대부분 분리되어 운영되는 경우가 많다. 하지만 필자는 이것을 통합하여 운영하는 정보시스템을 고안했다. 즉, (그림 1)에서 보는바와 같이 빅데이터를 통합해서 생산하고 저장하고 또한 처리하는 통합정보시스템을 만든 것이다.

(그림 1)은 온라인 쇼핑몰 정보시스템에 영업관리시스템의(발주,마감,물류,생산,재무,정산등)기능들을 통합한 시스템으로써 온라인 쇼핑몰의 제품판매기능 및 관리기능과 함께 영업정보관리시스템에서 제공하는 기업의 용역과 재화를 생산하는 업체와 고객이 한 시스템 안에서 움직이는 시스템으로써 B2B쇼핑몰은 단순히 기업이 용역이나 재화를 등록하고 개인이나 기업고객이 구매하는 형식이지만 이 통합 정보시스템은 영업관리시스템을 ASP(Application Service Provider)방식으로 개인이나 기업고객에게 제공하여 한 시스템 안에서 영업관리와 판매 및 구매를 모두 해결할 수 있는 통합적인 쇼핑 연계 영업정보관리시스템 구축방법에 관한 것이다. 일반적으로 쇼핑몰은 상품등록, 회원등록, 결제정보, 게시판관리, 포인트관리, 주문서관리, 배송관리, 이벤트관리등의 메뉴항목으로 이루어진다. B2B쇼핑몰이든 B2C 소규모쇼핑몰이든 쇼핑몰 정보시스템은 대부분 거의 유사한 메뉴와 구조를 가진다.



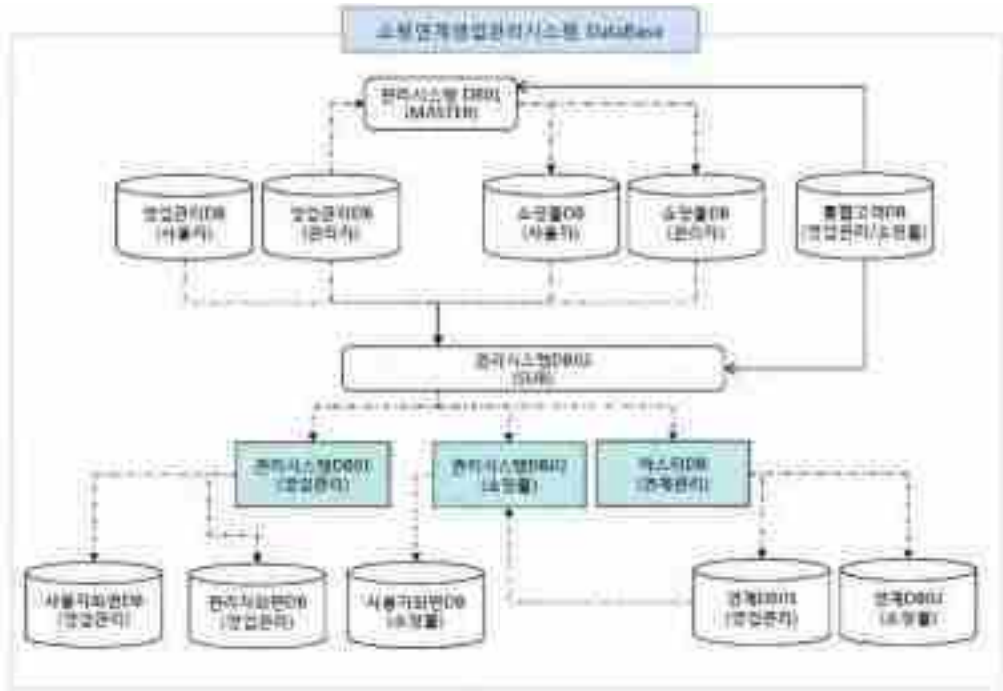
(그림 1) 쇼핑연계 영업관리시스템 구성도

온라인 쇼핑몰의 목적은 상품이나 재화를 주문하고 판매하며 결제하는 역할과 거기에 종속된 기타 계사관, 포인트, 주문서, 배송 그리고 이벤트가 포함되는 구조를 가진다. 요즘은 이런 인터넷 쇼핑몰이 매일 수 천개씩 인터넷이나 모바일 상에 생겨나고 또한 사라지는 추세를 띠고 있다.

(그림 1)의 쇼핑연계영업관리시스템에서는 기업이 판매할 상품을 등록하고, 고객이 상품을 주문하면 관리자는 발주를 내고 납품을 받는 구조를 가진다. 예로 들어 설명하면 고객이 자동차를 구매하기를 희망할 경우 기업이 등록된 자동차에 대한 주문이 접수되고 인터넷 쇼핑몰을 운영하는 기업은 자동차를 판매하기 위해 관리자에게 발주를 요청한다. 그다음 관리자는 고객의 주문정보와 기업의 상품등록정보를 확인하고 기업에게 발주를 내고 기업은 발주를 받아 관리자에게 자동차를 납품하고 또한 고객의 결제정보를 확인하고 고객에

게 배송되도록 하는 업무프로세스를 가진다. 이런 프로세스의 모든 데이터는 통합DB에 저장이 되면 향후 마케팅과 영업관리에 사용되는 형태이다. 다른 관점에서 설명하면 관리자는 고객과 기업의 중간ESCROW서비스역할도 함께 수행하면서 고객과 기업을 연결하고 그것을 통한 수익을 창출할 수 있으며, 일반기업에서 본 쇼핑연계영업관리시스템을 사용한다면 쇼핑몰 기능 외에 통합적인 유통에 대한 전 과정과 영업부분을 본 시스템 하나로 통합하여 처리할 수 있다.

(그림 2)는 쇼핑연계영업관리시스템의 데이터베이스구조를 표현한 것으로써 관리시스템 DB01은 MASTER DB 역할을 수행한다. 즉, 영업관리DB, 쇼핑DB, 통합고객DB에 데이터들은 MASTER DB의 Flag값을 참조하여 각각의 테이블과 컬럼을 찾아가는 방식을 사용하는 것이다. 또한 영업관리DB, 쇼핑DB, 통합고객DB의 복사



(그림 2) 쇼핑연계 영업관리시스템 데이터베이스

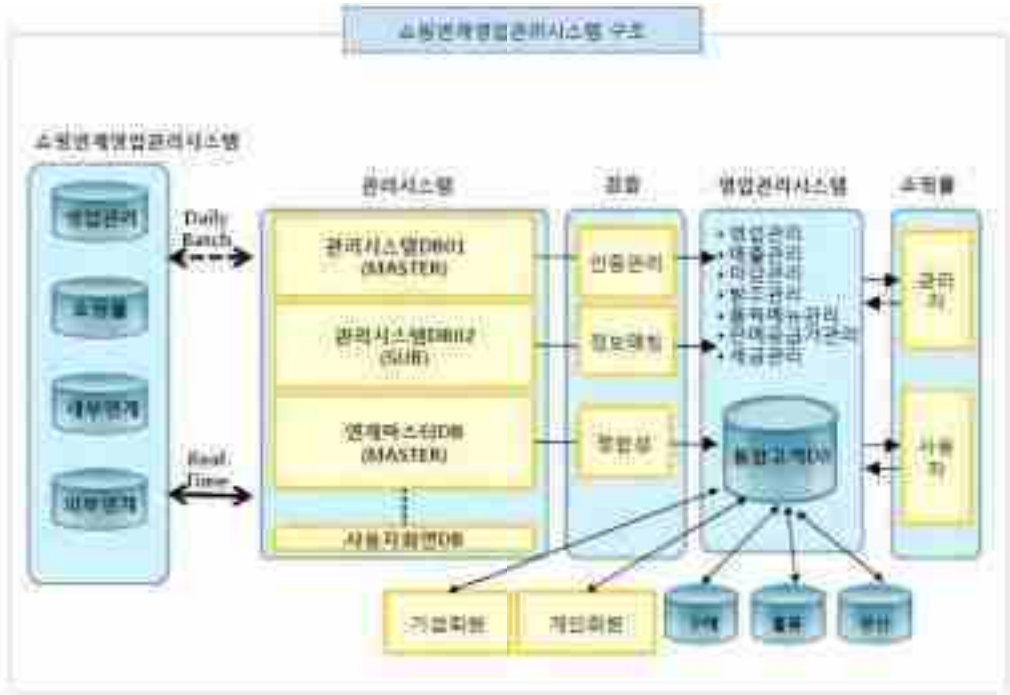
본은 관리시스템 DB02 즉, SUB DB에 일정 시간 간격으로 Batch파일을 통해 같은 데이터를 저장할 수 있도록 구성한다.

하부DB는 관리시스템 DB02를 통해 MASTER DB와 각 상위DB인 영업관리DB사용자, 영업관리DB관리자, 쇼핑DB사용자, 쇼핑DB관리자, 통합고객DB의 Flag값을 가져와서 하부DB로 전달하고 그것을 전달받은 하부DB들은 실제 데이터를 사용자와 입출력을 수행하는 구조를 지닌다. 하부DB는 영업관리용 관리시스템DB, 쇼핑물용 관리시스템DB, 연계관리용 마스터DB를 통해 직접 사용자단에서 데이터 입력출력이 일어나는 영업관리 사용자화면DB, 영업관리 관리자화면DB, 쇼핑물 사용자화면DB와 영업관리 연계DB01과 쇼핑물 연계DB02로 구성되어 진다. 즉, 하부DB도 상위에는 최종단의 사용자 데이터가 입출력이 되는 DB위에 MASTER개념의 DB를 가지고 이

MASTER개념의 DB가 전체 시스템의 Sub DB의 FLAG 값에 따라 하위 DB들을 컨트롤하게 된다.

현재 구축되고 있는 일반적인 정보시스템은 대부분 하드웨어적인 인프라구축 대신 Saas, Paas, Iaas를 사용 한다. 즉, 업무프로세서 상에 있는 거의 모든 데이터가 클라우드 시스템에서 데이터의 트랜잭션들이 일어나는 것이다. 아래 (그림 3)은 쇼핑연계영업관리시스템의 구조를 나타낸 것으로 써 쇼핑물에서 고객(사용자)가 제품을 구매하고자 주문을 하고 결제를 하면, 기업(사용자)는 주문을 접수하고, 관리자에게 발주신청을 하게 된다.

그러면 기업은 발주된 상품에 대해 납품을 관리자에게로 전달하게 되고, 관리자는 납품을 확인 (실제 상품 확인이 아니라 기업의 납품확인서 처리)하고 고객에게 상품을 납품하도록 승인을 하게 된다. 이 모든 프로세스는 영업관리시스템의 영업관리, 매출관리, 마감관리, 발주관리, 품목메뉴관



(그림 3) 쇼핑연계영업관리시스템 구조

리, 판매공급가관리, 세금관리 항목으로 자동 데이터가 이관되며, 각 업무의 담당자는 영업관리시스템에서 자신의 업무(예: 기업의 회계담당자는 매출과 세금관리항목을 이용하고 영업담당자는 판매공급가 관리항목을 이용)를 처리할 수 있으며, 시스템 관리자는 검증메뉴에서 인증관리와 정보의 매칭 및 정합성을 관리할 수 있다. 즉 전체 프로세스는 단순히 인터넷쇼핑몰에서 물건을 구매하고 판매자가 판매하고 끝나는 개념이 아니라 어떤 회사가 재화를 생산하기위해 필요한 구매, 물류, 생산, 재무, 경영 부분과 판매하기위해 필요한 쇼핑물과 영업활동을 한 시스템 안에서 처리할 수 있는 구조이다.

보다 자세하게 설명하면 어떤 식품회사가 빵을 생산하여 판매하여 회사를 운영한다면 빵을 쇼핑물을 통해 생산 그리고 판매하기 위해서는 밀가루를 구매하여야 하고(구매), 밀가루를 구매한 후 보

관할(물류)가 필요하며, 밀가루를 어느 정도 투입해서 생산할지를 정하는 것(생산)이 필요하며, 운영을 위해 금전출납업무인(재무)가 필요하다. 이것은 모두 빵을 판매한 금액으로 운영하는 것으로써 쇼핑물을 통해 빵을 판매하면 영업관리시스템에서 이상에서 열거한 내부시스템의 업무들을 순차적으로 처리할 수 있다.

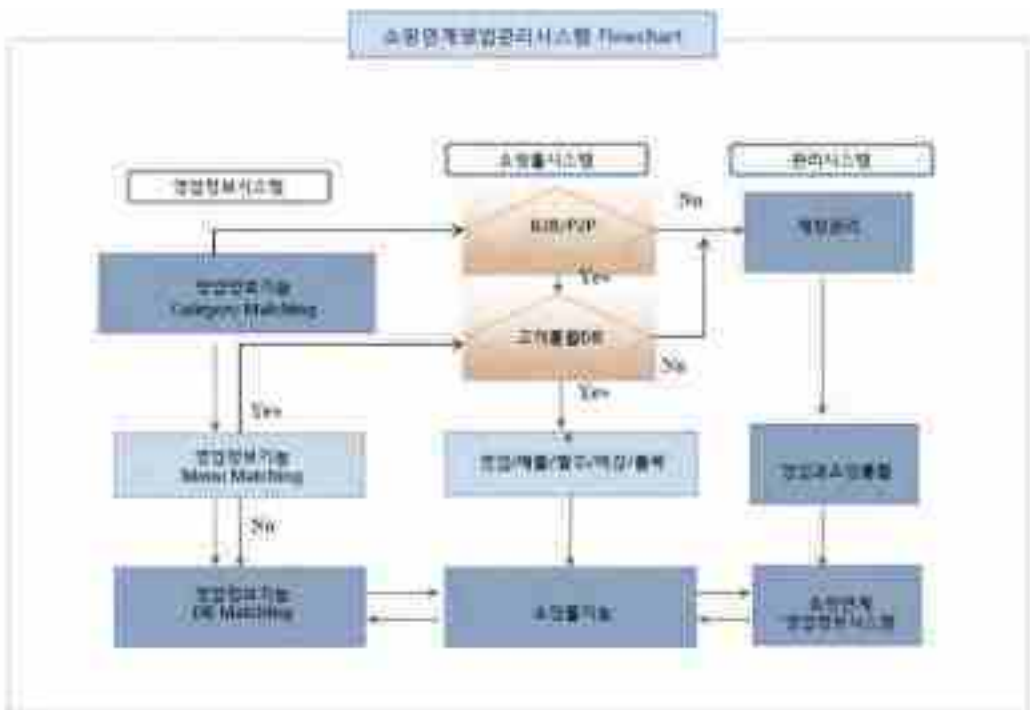
단순히 쇼핑물만 있다면 빵을 얼마만큼 생산할지 얼마만큼 더 팔기 위해 마케팅을 어떻게 해야 할지 등 기타 여러 가지 회사운영전반에 대한 시스템을 따로 운영해야 한다. 하지만 본 쇼핑연계 영업관리시스템은 쇼핑물을 통한 판매부터 영업관리시스템을 통한 구매, 물류, 생산, 재무까지 연계해서 회사전체의 업무프로세스를 한 시스템 안에서 통합할 수 있는 구조를 가진다. 즉, 쇼핑물과 영업관리시스템이 통합되어 한 시스템 안에서 유기적으로 프로세스가 진행되므로 직접재화를 생

산하는 업체가 아니라도 단순히 유통단계에 있는 업체일 경우에도 영업관리시스템을 통해 재화를 구입하고 쇼핑몰을 통해 판매하고 그 수익을 제조업체와 분배하여 가질 수 있는 유통업체가 운영하기에도 적합한 구조를 가지고 있다.

예로 들어보면 할인마트의 경우 재화를 직접 생산하지는 않지만 오프라인 판매점을 통한 판매에 강점을 가지고 있다. 이 할인마트가 쇼핑몰을 통해서 판매를 할 경우 쇼핑몰을 통해서 판매하는 상품에 대해서는 고객이 쇼핑몰을 통해 구매와 결제를 진행하면 본 쇼핑연계영업관리시스템 관리자는 상품생산자에게 발주를 넣고, 상품 생산자는 쇼핑연계영업관리시스템이 미리 등록해두었던 상품에 대해 납품을 진행한다. 그러면 그 납품 확인된 상품은 고객의 상품금액에서 납품금액을 빼고 유통운영수익만으로도 수익을 얻을 수 있으며, 보

관된 고객과 기업의 통합DB는 신규 영업활동인 이벤트관리, 마케팅, 클레임관리 등을 통해 고객을 추가로 확보할 수도 있어 영업수익의 향상에 도움을 줄 수도 있다. 이상에 기술한 대로 쇼핑연계영업관리시스템은 단순히 쇼핑몰개념과 영업관리시스템의 통합개념이 아니라 판매와 유통 그리고 연계를 통한 생산까지 아우를 수 있는 최적화된 기업정보시스템이라 할 수 있다. 바로 이것이 4차산업혁명시대에 빅데이터에 기반한 정보시스템과 통합과 융합의 개념이다. 정보시스템을 구성적인 측면의 통합과 융합은 바로 빅데이터의 융합과 통합을 가져오고 그것을 구성하는 인프라는 클라우드 컴퓨팅이며, 그것을 운영하는 방식은 바로 멀티프로세서 컴퓨팅인 것이다.

다시 멀티프로세서 컴퓨팅 관점에서 본 쇼핑연계영업관리시스템을 설명하면 아래 (그림 4)는 쇼



(그림 4) 쇼핑연계영업관리시스템 Flowchart

핑연계영업관리시스템의 데이터의 Flowchart로써 쇼핑몰이 B2B(기업간 거래)든 P2P(개인간 거래)든 고객이 회원가입을 하여 고객(개인과기업포함)이 통합DB에 등록이 되면, 개인일 경우 계정관리를 통해 개인정보와 고객의 구매성향을 파악하는 영업관리시스템에 고객정보가 공유되며, 기업일 경우 영업/매출/발주/마감/품목의 영업관리시스템에 각 항목이 등록된다.

이 등록된 정보는 쇼핑몰에 사용자 표시화면을 선택하고, 쇼핑몰에서는 개인일 경우 계정관리나 쇼핑관련메뉴를 보여주고, 기업일 경우 영업/매출/발주/마감/품목관련 메뉴를 보여주며, 영업정보시스템에서는 각 고객통합DB를 통해 영업정보기능을 취득하고 카테고리과 메뉴를 Matching하며, DB를 Matching 시켜서 관리시스템의 영업과 쇼핑의 기능들을 통합해서 관리하도록 구성되어 진다.

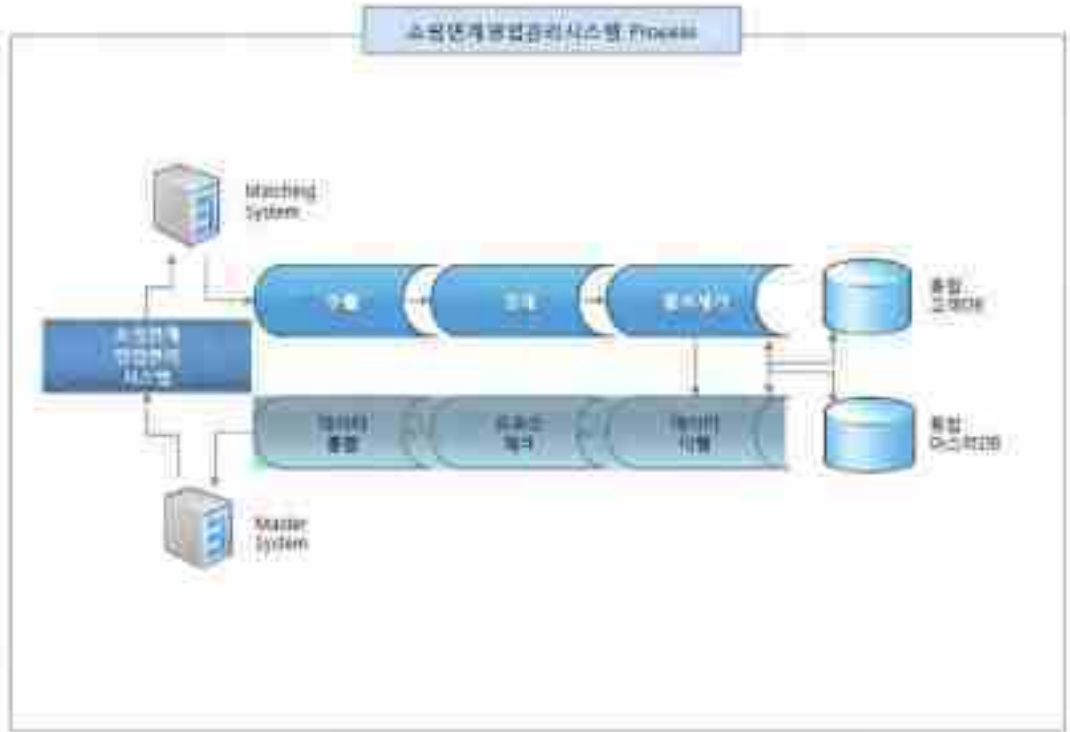
예를 들어 설명하면 홍길동이란 개인이 회원가입을 하면 개인사용자 DB를 통해 개인계정메뉴로 편입되고, 기업이 회원가입을 하면 기업사용자 DB를 통해 기업계정메뉴로 편입되어 영업/매출/발주/마감/품목을 관리할 수 있는 형태가 되고, 이것은 통합적으로 개인과 기업이 서로 연계되어 운영될 수 있도록 전체를 관리해주는 역할을 관리시스템에서 하게 된다. 즉, 본 시스템의 핵심은 개인과 기업을 관리자계정 메뉴에서 Control하면서 쇼핑몰과 전체통합적인 영업관리와 유통과정을 직접 관리자가 수행하게 되는 형태가 되는 것이다. 하지만 이 관리시스템의 특징은 단순히 개인과 기업을 이어주는 유통시스템이 아니라 개인과 기업을 매개로 해서 전체적인 생산, 구매, 물류, 재무, 판매를 위해 쇼핑과 연계한 마케팅까지 포함할 수 있는 영업정보 관리시스템이 되는 것이다.

4. 멀티테스킹 정보시스템 구현방법

일반적으로 빅데이터는 정보시스템에서 생산되고 활용된다. 그러한 정보시스템이 예전에 우리가 주로 봐왔던 인프라(서버와 네트워크 장비)가 아닌 클라우드 상에 논리적으로 존재하게 된다. 실질적으로 어떤 방식으로 빅데이터로 활용되는지를 확인하려면 정보시스템에서 프로세스를 살펴보면 된다. (그림 5)는 쇼핑연계영업관리시스템의 Process를 나타낸 것으로써, Matching system과 MASTER system의 두 개의 프로세스를 가진다. 통합고객DB에 저장된 데이터는 통합마스터DB에 Flag값으로 저장되고 이것은 중복제거를 거쳐 데이터의 유효성 체크를 거친 후 데이터통합의 프로세스를 탄 후 다시 Master system에서 Flag로 저장된다.

즉, 사용자(개인, 기업, 관리자)가 데이터를 입력하면 Matching system에서 원시 데이터와 비교하여 추출하고 해당업무의 데이터를 정제한 후 중복을 제거한다. 그 후 통합DB에 저장되며 통합DB에 저장된 값은 통합마스터DB에 Flag로 저장되며, 이것은 다시 통합고객DB에 Reverse로 저장되고 이 데이터는 다시 각 업무별로 데이터를 이행해서 기존 원시 데이터와 유효성체크를 진행하고 그것을 통합하여 Master system에 Flag로 저장된다.

보다 쉽게 설명하면 사용자 입력 데이터는 기존 원시데이터와 비교해서 Flag값으로 저장하고 그것은 기존 등록된 데이터와 정합성을 검증하고 다시 Flag로 저장됨으로써 모든 데이터는 Flag값만으로 각 데이터베이스 테이블을 찾아가서 다시 사용자에게 보여주는 형태로 데이터 프로세스가 진행된다. 업무별로 이상과 같은 데이터 입출력형태를 지니므로 (그림 1)의 쇼핑연계영업관리시스템



(그림 5) 쇼핑연계영업관리시스템 Process

의 각 업무 영업관리, 품목/메뉴관리, 매출관리, 판매금급가관리, 발주관리, 영업활동관리, 마감관리, 세금관리, 이벤트관리, 클레임관리의 항목들은 인터넷쇼핑몰시스템의 상품등록, 회원등록, 결제정보, 주문서관리, 게시물관리, 배송관리, 포인트관리, 이벤트관리 그리고 관리시스템의 쇼핑몰시스템관리, 영업시스템관리, 내부시스템관리, 외부연계시스템관리로 서로 데이터를 교환하는 특징을 가지고 있다. 즉, 쇼핑몰에서 사용자가 입력한 구매정보는 영업관리시스템의 품목/메뉴관리 항목에서 Matching system을 거치고, 기존 영업관리 시스템의 품목/메뉴에서 데이터를 정제한 후 중복복을 제거하고 통합DB의 Flag로 사용자의 정보와 구매물품에 대한 정보를 함께 통합한 후 다시 통합고객DB에 저장하고 다시 이 데이터를 쇼핑몰시스템의 주문서관리, 배송관리, 포인트 관리로

넘기고 이것은 다시 관리자 시스템의 Master system을 거쳐서 쇼핑몰시스템관리와 영업시스템관리부분으로 넘어가게 된다. 즉, 모든 데이터의 입출력은 기본적으로 쇼핑몰시스템과 영업관리시스템 그리고 관리시스템에 Cross로 분산 저장되며, 추가적으로 연계시스템관리를 통해 구매관리, 물류관리, 생산관리, 재무관리부분과 연동할 수도 있는 구조적 특징을 가진다.

아래 (그림 6)은 쇼핑연계영업관리시스템의 Matching Logic을 나타낸 것으로써 사용자계정이 있고, 가상시스템 계정이 존재해서 영업관리 카테고리나 쇼핑몰 카테고리가 함께 저장되고, 영업관리 기능선택 프로세스가 쇼핑몰 기능선택 프로세스와 함께 움직이며, Matching Key값(Master Flag)을 통해 각 데이터의 고유 식별ID를 인식해서 쇼핑몰과 영업관리시스템이 한 개의 시스템인

것처럼 동작하는 구조이다. 여기에 쇼핑몰과 영업관리시스템이 함께 공유하는 Matching DB를 두고 그것을 통해서 추출, 정제, 중복제거, 데이터이행, 유효성체크 그리고 최종적으로 데이터를 통합한 후 각각의 데이터베이스에 저장하는 구조이다. 이러한 구조의 구성작업을 바로 Saas, Paas, Iaas에서 구성하는 것이 바로 클라우드 컴퓨팅이며, 멀티프로세싱 컴퓨팅이다. 예전처럼 하드웨어적으로 서버와 네트워크를 구축하는 것이 아니라 네트워크에 연결된 Saas, Paas, Iaas 플랫폼[3] 안에서 서비스만 구성하면 되는 것이다.

이상으로 Saas, Paas, Iaas에서 바로 구성할 수 있는 쇼핑연계영업관리시스템의 구조와 형태 그리고 특징을 기술하였다. 이것은 한 시스템 안에서 쇼핑몰의 기능과 영업관리시스템의 기능을 효율적으로 통합해서 기업이 필요한 생산, 물류, 구

매, 재무, 판매를 아우를 수 있는 하나의 시스템을 구축하는 방법이라는 특징이 있다. Saas, Paas, Iaas상에서 Flag로 사용자의 정보와 구매물품에 대한 정보를 함께 통합한 후 다시 통합고객DB에 저장하고 다시 이 데이터를 쇼핑몰시스템의 주문서관리, 배송관리, 포인트관리 등 업무TASK로 넘기고 이것은 다시 관리자 시스템의 Master system을 거쳐서 쇼핑몰 시스템관리와 영업시스템 관리부분으로 넘어가게 된다. 즉, 모든 데이터의 입출력은 클라우드 플랫폼에서 기본적으로 쇼핑몰시스템과 영업관리시스템 그리고 관리시스템에 Cross로 분산 저장된다.

5. 네이티브 클라우드 정보시스템

초융합, 초지능, 초연결로 대변되는 4차산업혁



(그림 6) 쇼핑연계영업정보시스템 Matching Logic

명시대에 가트너(Gartner)는 2022년 12대 전략 기술로 신뢰 설계, 변화 구축, 성장 가속화 등 세 가지 주제로 각각 4개 트렌드 씩 총 12대 전략 기술 트렌드를 제시한다.

12개의 전략기술은 신뢰 설계(ENGINEERING TRUST), 데이터 패브릭(Data Fabric), 사이버보안 메시(Cybersecurity Mesh), 개인정보 보호강화 컴퓨팅(Privacy-Enhancing Computation), 클라우드 네이티브 플랫폼(Cloud-Native Platforms), 변화 구축(SCULPTING CHANGE), 조합형 애플리케이션(Composable Applications), 의사결정 인텔리전스(Decision Intelligence), 초자동화(Hyperautomation), 인공지능 공학(AI Engineering), 성장 가속화(ACCELERATING GROWTH), 분산형 기업(Distributed Enterprise), 총체적 경험(Total Experience), 자율자동화 시스템(Autonomic Systems), AI 기반 제너러티브 디자인(Generative AI)이다[4].

본 글에서 중점적으로 다룬 것이 바로 클라우드 네이티브 플랫폼(Cloud-Native Platforms)이다. 클라우드 네이티브 플랫폼이란 클라우드(SaaS, PaaS, IaaS)의 이점을 최대한 활용할 수 있도록 정보시스템을 구축하고 실행하는 방식을 말한다. 즉, 정보시스템을 구성하고 설계할 때 멀티프로세싱 컴퓨팅을 최대한 적용하는 것이 바로 클라우드 네이티브를 실현하는 방식이 되는 것이다.

따라서 실시간으로 발생하는 빅데이터를 처리하는 현재의 정보시스템은 그것을 처리하고 운영하는 방식에서 멀티프로세서 컴퓨팅을 가장 잘 구현(쇼핑연계영업정보시스템)할 수 있는 방식으로 통합하고 융합하여 설계, 개발, 운영되어야 한다. 그 결과가 바로 네이티브 클라우드 정보시스템이다.

참 고 문 헌

- [1] 윤금성(GeumSeong Yoon, et al.), “클라우드-네이티브 기반 Smartx Ai 클러스터의 멀티 클러스터링 및 멀티 테넌시 기능 개선.” 정보과학회 컴퓨팅의 실제 논문지, vol. 27, no. 7, 2021, pp. 295-308.
- [2] S. Ozan, “Increasing system performance in machine learning by using multiprocessing,” 2018 26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU), 2018, pp. 1-4, doi: 10.1109/SIU.2018.8404280.
- [3] Szalay, M.; Mátray, P.; Toka, L. State Management for Cloud-Native Applications. Electronics 2021, 10, 423. <https://doi.org/10.3390/electronics10040423>
- [4] Gartner, Inc., Gartner Top 12 Strategic Technology Trends for 2022 <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>, March 2022.

저 자 약 력



이 원 찬

이메일 : chanleewon@konkuk.ac.kr

- 2010년~2019년 (주)태원네트웍스 대표이사
- 2019년~2020년 아주대학교 정보통신대학 교수
- 2020년~2022년 한양대학교 산업융합학부 교수
- 2021년~현재 건국대학교 창업교육원 교수
- 관심분야 : 인공지능, 빅데이터, 사물인터넷, 센서네트워크



한 성 수

이메일 : sshan1@kangwon.ac.kr

- 2019년 고려대학교 영상정보처리학과 (박사)
- 2018년~2019년 순천향대학교 교수
- 2019년~현재 강원대학교 자유전공학부 교수
- 2020년~현재 한국정보처리학회 상임이사
- 관심분야 : 빅데이터, 분산병렬알고리즘, 영상정보처리, 딥러닝



전 유 부

이메일 : jeonyb@dgu.ac.kr

- 2013년 고려대학교 영상정보처리학과 (박사)
- 2013년~2014년 ㈜파워그리드 CTO
- 2014년~2019년 순천향대학교 교수
- 2021년~현재 동국대학교 인공지능학과 교수
- 2021년~현재 한국정보처리학회 학회지 편집위원장
- 관심분야 : 유비쿼터스 컴퓨팅, 사물인터넷, 인공지능