

03

부문별 데이터베이스 산업 동향

제1장

데이터베이스 서비스 동향

- 제1절 정부3.0과 공공데이터 활용
- 제2절 기상정보
- 제3절 신용정보
- 제4절 보건의료정보
- 제5절 대중교통정보
- 제6절 특허정보
- 제7절 교육·훈련정보
- 제8절 취업정보

제2장

데이터베이스 솔루션 동향

- 제1절 DBMS
- 제2절 데이터베이스 보안
- 제3절 검색엔진
- 제4절 데이터 분석
- 제5절 데이터 품질
- 제6절 메타데이터
- 제7절 데이터 모델링
- 제8절 데이터베이스 백업·복제·이관
- 제9절 데이터베이스 모니터링·튜닝

제3장

데이터베이스 컨설팅 동향

- 제1절 데이터 모델링 컨설팅
- 제2절 데이터 분석 컨설팅
- 제3절 데이터 품질 컨설팅
- 제4절 데이터 거버넌스 컨설팅
- 제5절 마스터 데이터 관리 컨설팅
- 제6절 비즈니스 인텔리전스 컨설팅
- 제7절 데이터베이스 최적화 컨설팅

전문가 칼럼

배성진 이사(누리미디어 / 2013 DB서비스 이노베이터 수상자)

데이터베이스 서비스 동향

제1절 정부3.0과 공공데이터 활용

1. 개요

가. 정부3.0과 공공데이터

정부3.0은 박근혜 정부의 가장 핵심적인 정부 혁신 추진체계 가운데 하나이다. 정부3.0이라 함은 공공데이터를 적극적으로 개방·공유하며 부처 간 칸막이를 없애고 소통·협력함으로써, 국정과제에 대한 추진동력을 확보하고 국민에게 맞춤형 서비스를 제공함과 동시에 일자리 창출과 창조경제를 지원하는 새로운 정부운영 패러다임을 의미한다.

정부3.0이 추구하는 정책적 가치는 다음과 같다.

① 공공정보의 개방과 공유를 통해 정부의 투명성과 신뢰성 제고는 물론 정부와 국민 간 원활한 의사소통과 협력을 확대한다.

② 국민 개개인의 편의와 행복에 초점을 두어 맞춤형 서비스를 제공한다.

③ 민간의 창의와 활력이 증진되는 혁신 생태계 조성을 지원한다.

④ 효율적으로 일하는 통합형 정부운영을 위해 부처 간 칸막이를 제거한다.

⑤ 민간의 능동적 참여를 유도하는 플랫폼 정부를 구성한다.

즉 정부3.0이 추구하는 국가적 목표는 공공영역에서 생산하는 공공데이터를 국민에게 개방·공유하는 환경을 구축함으로써 국민이 행복한 대한민국을 건설하는 것이다. 이를 통해 정부는 다음과 같은 세 가지 정부3.0 기반의 국정 철학을 지향한다.

첫째, 정부와 행정기관은 국민을 위한 선제적 행정을 실현하고 국가운영에 있어 발생될 수 있는 국가적 재난에 대한 조기경보 능력을 갖는 행정 기반을 조성하고, 동일한 실수를 반복하지 않는 정부가 되도록 한다.

둘째, 국민을 위한 맞춤형 서비스를 정부가 주도함으로써 국민이 기대하는 모든 정보서비스를 수용하는 정부가 되도록 한다.

셋째, 정부 부처 간 존재하는 칸막이를 없애고 대한민국 국민을 위해 정부가 갖고 있는 행정 역량을 결집하는, 소통하고 협력하는 선진 행정을 구현한다.

한편 정부는 정부3.0 정책 가운데 정책적 목표와 철학적 이상을 달성하기 위한 핵심 요소를 공공데이터의 개방과 활용으로 설정하고 있다. 이를 위해 정부는 2013년에 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」을 제정하여 공공데이터의 이용활성화와 정부3.0의 가치를 규정하였다. 이 법에서 정부3.0의 핵심요소인 공공데이터를 다음과 같이 정의하고 있다.(법 제2조제2항)

‘공공데이터’란 데이터베이스, 전자화된 파일 등 공공기관이 법령 등에서 정하는 목적을 위하여 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리된 자료 또는 정보를 말한다.

이 법을 통해 ‘공공기관이 보유·관리하는 데이터의 제공 및 그 이용 활성화에 관한 사항을 규정함으로써 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고, 공공데이터의 민간 활용을 통한 삶의 질 향상과 국민경제 발전에 아바지함을 목적으로 한다.’와 같이 법이 추구하는 공공데이터 가치를 설명하고 있다. 즉 정부3.0이라는 목표에 근간이 되는 법적 및 제도적, 철학적 논리로써 공공데이터의 활용과의 관계성을 설명하고 있다.

나. 추진 경과

정부는 정부3.0의 성공을 위해 모든 공공데이터의 민간개방을 총괄할 수 있는 근거 법률의 필요성을 인지하고, 공공데이터 개방을 실질적으로 이끌어낼 수 있는 구체적인 정책과 추진체계, 추진정비 절차를 마련하였다. 이를 위해 정부는 2012년 7월 31일 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률안」(이하 “공공데이터제공법”이라 한다)을 발의하였다. 이 법률안은 국민의 공공데이터에 대한 이용권을 보장하고 공공데이터의 민간 활용을 통한 국민 중심의 정부3.0 구현과 창조경제 실현에 기여하는 것을 목적으로 설정하였다.

공공데이터제공법안은 부칙을 제외하고 제6장, 총 38개 조문으로 구성되었으며, 기본적으로 공공데이터에 대한 국민의 이용권을 보장하는 동시에 공공기관에 공공데이터 제공과 이에 필요한 조치 의무를 부여하고 있다. 그리고 공공데이터의 효율적 제공과 이용을 지원하기 위하여 “공공데이터활용지원센터”的 설치·운영 근거를 마련하고 표준적인 제공기준과 절차, 방법 등을 규정하여 공공데이터의 안정적인 민간제공과 이용을 보장하는 근거를 확립하였다. 공공데이터제공법안은 2012년 9월 17일 국회 안전행정위원회 전체회의에 상정되고 그해 9월 19일 국회의정관에서 법률안 공청회를 개최하여 동년 9~10월 관계부처 의견수렴 등 다양한 분야의 이해당사자로부터 의견을 수렴하였다.

2013년 4월 22일 국회 안전행정위원회 법안심사소위원회는 공공데이터전략위원회를 대통령 소속에서 국무총리 소속으로, 공공데이터제공 기본계획 수립 시 국가정보화 기본계획과의 연계를 위해 안전행정부장관이 미래창조과학부장관과 협의토록 하는 등 일부 내용을 수정하여 공공데이터제공법안을 의결하였다. 2013년 5월 22일 안전행정위원회 전체회의, 6월 26일 법제사법위원회 전체회의 의결을 거쳐 6월 27일 국회 본회의에서 제6장, 총 40개 조문으로 수정된 공공데이터제공법안을 의결하였다. 그리고 정부이송 및 공포(2013.7.30)를 거쳐 2013년 10월 31일부터 시행되고 있다.

정부는 공공데이터 개방의 원활한 시행과 법·제도의 조기정착을 위해 2013년 9월말 각 기관에 공공데이터 개방 업무 가이드라인을 작성·배포하고, 전국 8개 권역별(서울·경기·대전·대구·광주·부산·제주·강원) 기관의 공공데이터 개방 실무자 약 1,400여명을 대상으로 정책 소개, 법률 설명, 데이터 등록방법 등에 관한 공공데이터 개방 교육을 실시하였다.

또한 정부는 2013년 12월 「공공데이터제공법」 제11조에 따라 개별 공공기관 및 업무담당자들이 공공데이터 제공정책을 보다 안정적으로 시행할 수 있도록 준수해야 할 원칙과 기준을 제시한 “공공데이터 관리지침”으로 마련하여 배포하였다. 공공데이터 관리지침은 공공데이터제공법에 따른 효율적인 제공정책 시행을 위한 관리 단계를 데이터 생성·수집에서 폐기까지 6단계로 구분하고, 단계별로 각 기관이 준수해야 할 관리원칙과 기준을 제시하였다.

2. 공공데이터 개방 로드맵

가. 추진배경 및 개요

정부3.0 정책의 필요성과 중앙정부의 노력에도 불구하고 중앙·지자체·공공기관이 생성 또는 취득하여 관리하고 있는 전체 공공데이터 목록을 파악하는 것에 현실적으로 많은 어려움을 겪고 있다. 범정부 차원에서 체계적인 공공데이터 개방정책 수립과 활용을 위한 정책 수립과 추진이 상대적으로 활발하게 이루어지지 않고 있다.

따라서 공공데이터 개방정책을 본격 추진하기 위해서는 범정부 차원의 공공데이터 보유현황을 조사·파악하는 것이 급선무이다. 이를 통해 각 기관의 공공데이터 보유현황과 개방계획을 파악하고, 이를 종합하여 범정부 차원의 공공데이터 개방 로드맵을 수립하였다.

나. 추진내용 및 성과

정부는 범정부 차원의 공공데이터 개방정책을 체계적이고 효율적으로 추진하기 위해 2013년 5월에서 9월

에 걸쳐 중앙·지자체·공공기관 등 1,576개 기관을 대상으로 공공데이터 보유현황과 개방계획에 대한 전수조사를 실시하였다. 조사는 각 기관이 보유한 공공데이터 현황과 연도별(2013~2017) 개방 및 확대계획 파악에 중점을 두고 이루어졌다. 공공데이터 보유·재방 현황 조사결과에 따르면 중앙·지자체·공공기관 등 1,576기관은 공공데이터 21,087종을 보유하고 있고, 이 가운데에서 3,395종은 이미 개방하고 있는 것으로 파악되었다.

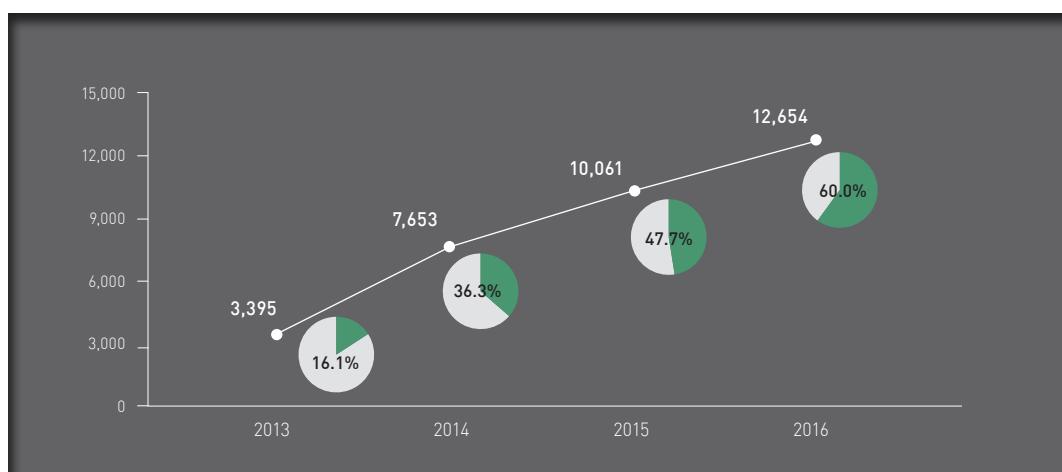
〈표 3-1-1〉 공공데이터 보유·개방 현황

구 분	보유 공공데이터	개방 공공데이터	개방비율(%)
중앙부처 등	4,059	877	21.6%
지자체·교육기관	9,636	1,390	14.4%
공공기관	7,392	1,128	15.2%
합계(종)	21,087	3,395	16.1%

정부는 공공데이터 보유현황 및 개방계획 조사결과를 토대로 범정부 차원의 공공데이터 개방 5개년 로드맵(2013~2017)을 수립하였다. 이에 따라 기관별 개방대상 6,075종과 비개방 대상 중 개인정보 비식별화 조치, 제3자 권리확보 등을 통해 선별적 개방분야를 발굴하고 부처별 조기개방을 통해 추가로 3,184종을 개방하여 총 9,259종을 추가 개방하는 것을 목표로 수립하였다.

각 기관이 2017년도에 개방하기로 한 대상은 2016년까지 조기 개방하는 것으로 조정하여 2016년까지 총 9,259종을 추가 개방함으로서 개방률 60%를 달성하는 것을 목표로 한다.

(그림 3-1-1) 공공데이터 개방 5개년('13~'17) 로드맵



〈표 3-1-2〉 범정부 공공데이터 개방 5개년(2013~2017) 로드맵

구 분	2013.10	추가 개방				개방목표
		2014	2015	2016	소 계	
중앙부처	877	855	403	198	1,456	2,333
지자체·교육기관	1,390	1,238	738	865	2,841	4,231
공공기관	1,128	700	439	639	1,778	2,906
추가 선별개방	-	1,465	828	891	3,184	3,184
계	3,395	4,258	2,408	2,593	9,259	12,654

또한 공공데이터 개방효과를 높이고 조기성과를 창출하기 위해 민간수요가 높고 개방의 산업적 파급효과가 큰 15대 개방 우선전략분야(기상·교통·국토·식품의약·농업축산·문화관광·공공정책·조달·과학기술·환경·고용노동·재해안전·특허·해양수산·보건복지)를 선정하고, 2014년~2015년에 중점 개방할 계획이다. 특히 15대 개방 우선전략분야는 1,106종의 추가 개방과 85,816명의 일자리 창출을 목표로 하고 있다. 공공데이터 품질개선, 표준형·개방형 전환 등 재정 투자를 전략분야에 우선 집중하여 공공데이터 개방의 파급효과를 극대화할 예정이다. 향후 공공데이터 민간 활용도, 창업 비즈니스 모델, 이용현황 등을 분석하여 실수요 중심의 개방 전략분야를 추가·조정할 계획이다.

전략분야 이외의 분야는 민간수요와 개방 효과 등을 고려하여 기관 자체적으로 개방계획을 수립·추진하고, 공공기관별 개방 파급효과가 높은 핵심 공공데이터(3~5개)를 선정하여 개방을 추진할 예정이다.

3. 향후 전망

공공데이터는 중요한 국가 자원이며 공공 및 민간에서 재활용되는 그 가치를 정부가 조성해 나가는 것이 중요하다. 이를 위해서는 공공 및 민간서비스 제공자와 소비자가 존재하는 공공데이터 마켓이 생성되고 이를 통한 양질의 일자리가 만들어지는 선순환 과정이 발생하는 적극적인 정부3.0 구현정책이 필요하다. 공공데이터의 개방정책에는 필연적으로 공공데이터를 보유하고 있는 공공기관과 이를 사용하려는 이용자와의 개방에 대한 갈등이 나타날 수 있다. 또한 공공데이터에 대한 저작권과 사용권에 대한 충돌도 발생할 수 있다. 이러한 개방의 필요성과 개방에 따른 분쟁의 소지에 대해서 정부는 다양한 법적 기준과 제도적 절차 등을 만드는 관리자의 역할을 수행해야 한다. 또한 공공데이터를 보유한 공공기관은 해당 기관들이 보유한 공공데이터 목록의 완성을 통해 상품으로서의 공공데이터 소장 정보를 적극적으로 홍보하는 정책도 필요하다. 한편 공공데이터 개방을 통한 개인정보 침해나 혹여 예상치 못한 부작용에 대한 예측과 모니터링을 지속적으로 수행할 필요도 있다. 이 모든 노력들이 정부3.0 정책의 성공적인 미래서비스 모델 완성을 위해 선제적으로 해결되어야 할 것이다.

제2절 기상정보

1. 개요

날씨는 인류 역사에 있어 지대한 영향을 미쳐 왔으며 의식주와 관련된 사소한 결정을 내릴 때도 영향을 주었으므로 사람들은 날씨정보를 확보하기 위해 많은 방법을 강구해 왔다. 과학의 발달과 더불어 날씨예측 기술은 괄목할만한 성장을 이루어왔다. 그리고 20세기에 들어와 기상위성과 수치예보가 가능해지면서 날씨정보는 언론매체를 통해 일반인에게도 제공되었다.

21세기 IT 시대가 열리자 휴대폰이 대량 보급 되기 시작했고, 디지털 컨버전스 기술을 통해 휴대폰 하나에 여러 가지 기술이 융합되어 스마트폰으로의 진화를 이루었다. 그리고 이러한 환경에서 날씨정보는 개인에게 실시간으로 전달이 가능한 필수적인 서비스로 발전하기에 이르렀다.

가. 서비스 정의

'기상정보'의 사전적 의미는 기상 상태에 관한 지식이나 보도, 즉 일기예보, 기상통보, 기상주의보, 기상경보 등을 통틀어 이르는 것이다. 기상산업에 대한 우리나라의 정의는 기상 선진국인 미국과 비교한다면 상당히 협소한 의미로 상업기상학에 해당하는 부문만을 의미해 왔다. 그러다가 기상정보에 대한 국민의 관심이 커지고 산업 분야에서 기상정보의 수요가 증가하면서 기상정보의 생산, 가공 및 유통을 통해 신속하고 정확한 기상정보를 제공하기 위한 관련 산업이 형성되었다.

그리고 이렇게 기상 관련 상품을 제조·공급하거나 용역을 공급하는 것을 '기상산업'이라고 새롭게 정의하게 되었다. 그리고 「기상산업진흥법」이 2009년 12월 시행되면서 기상산업의 지원 및 육성에 필요한 사항을 정하고 기상사업자의 전문성을 강화하도록 했으며, 기상정보가 각종 산업에 활용될 수 있도록 하는 등 기상 정보의 민간 활용을 촉진하도록 명문화했다.

나. 추진 경과

1) 기상정보 유통 트렌드의 변화

휴대폰이 보급되기 전까지 날씨정보를 습득할 수 있는 경로는 방송과 라디오 그리고 기상안내전화(131) 수준이었으나 2000년대 들어와 휴대폰의 사용이 대중화되고 3G 통신망이 확대되면서 사용자들은 이동통신사에서 제공하는 WAP(wireless application protocol) 서비스와 SMS, MMS 등의 메시징 서비스를 통해

(그림 3-1-2) 스마트폰 대표 단말의 날씨 서비스 기본 탑재 – 갤럭시와 아이폰



날씨정보를 제공받기 시작했다. 정보 제공 경로가 확대되는 과정에서 날씨정보는 언제, 어디서나 그리고 누구에게나 필요한 정보로 자리매김해 왔으며 스마트폰 시대로 이끈 아이폰이 출시된 2009년을 기점으로 모바일 날씨 서비스는 더욱 활발하게 이루어지고 있다. 또한 스마트폰 시장의 양대 산맥인 애플의 아이폰과 삼성전자의 갤럭시 시리즈 단말에서는 메일, 검색, 지도 등과 함께 날씨 앱을 기본 탑재하여 서비스를 제공하고 있으며 마이크로소프트도 윈도우 기반의 스마트기기로 입지를 넓히면서 단말 구동 샘플로 날씨 앱을 필수로 보여주는 등 스마트폰 시대에 날씨 서비스는 필수적인 요소가 되었다.

〈표 3-1-3〉 스마트폰 바탕화면 설치 위젯

	전체	연령별				
		10대	20대	30대	40대	50대이상
(사례수)	(3,818)	(350)	(751)	(911)	(941)	(865)
시계	66 ↗	38	52	67	75	78
날씨	55 ↗	31	49	58	59	63
달력	48 ↗	32	42	49	52	58
검색창구(구글, 네이버 등)	39	37	32	39	45	41
일정·스케줄	39	31	34	37	44	41
음악 플레이어	37 ↘	55	50	36	29	30
메모	30	29	30	25	31	37
전화·문자·데이터 사용량	29	24	26	31	28	34
메일	25 ↗	7	11	20	31	44
SNS	22	29	25	18	21	23

※ 출처 : 마케팅인사이트, 2013.7

특히 스마트폰에 기본 탑재한 GPS 기능을 활용한 위치 기반 서비스가 활성화되면서, 위치 기반이 필수적인 날씨 서비스 또한 많은 인기를 끌고 있다. 사용자의 위치를 자동으로 찾아내고 위치한 곳의 날씨정보를 편리하게 제공함으로써 스마트폰 시대에 더욱 활성화된 서비스라고 볼 수 있다. 이러한 현상을 반영하듯 2013년 마케팅인사이트가 조사한 국내 스마트폰 사용자의 바탕화면 설치 위젯 조사에 따르면 연령대별로 차이는 있으나 날씨(55%)는 시계(66%)에 이어 2위에 오를 정도로 없어서는 안 될 대표적인 서비스로 자리매김 하고 있다.

2) 새로운 제공 방식인 API 활성화 시장

박근혜 정부의 대표적 정책이라 할 수 있는 '정부3.0 정책'에 따라 우선적으로 공공기관에서 DB를 API화 시켜 오픈 하기 시작하였다. 기상정보 역시 창조경제 실현의 중심이 되는 콘텐츠로 인식되면서, 기상청도 기상정보 DB를 API화 시켜 오픈 하고 있다. 이 같은 정부 정책에 따라 2013년 한국데이터베이스진흥원 API 사업화 지원 사업을 통해 민간의 자체서비스를 기반으로 한 기상정보 DB 역시 자체예보를 중심으로 개발 및 오픈되어 현재 운영 중이다.

〈표 3-1-4〉 공공–민간 API 제공 및 활용사례

구분	기상청	케이웨더
OPEN AP	<ul style="list-style-type: none"> - 중기예보정보조회서비스 - 예보구역정보조회 - 동네예보정보조회서비스 - 보건기상지수 - 산업기상지수 조회 - 생활기상지수 조회 	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 현재날씨 - 케이웨더예보 - 케이웨더 생활지수 - 세계 현재날씨 - 세계날씨 예보 - 세계날씨 기후정보 - 세계날씨 생활지수 - 날씨뉴스 - 날씨방송영상 - 날씨방송 썸네일 및 정보리스트 - 현위치검색 - 도시명검색
활용사례	<p>1. 모바일앱</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moweahter : 날씨app - 나는간호사다 : 간호사 교대근무 스케줄을 관리하는 프로그램 - 인공지능 비비라 : 인공지능 앱으로써 음성인식으로 핸드폰 제어가 가능 - 청주시청 : 청주시 Hybrid앱(청주시청) - 기상청 날씨 - 기상정보(현재날씨,동네날씨,Rainbow-W) - 원기날씨 <p>2. 웹사이트</p> <ul style="list-style-type: none"> - KT스카이라이프 위성방송품질관리 시스템 - 영주시 사과작황정보서비스 - 외교부 독도 홈페이지 - MY114 - 굿모닝팝스 공부방 	<p>1. 모바일앱</p> <ul style="list-style-type: none"> - 포인트락커 : 씨제이아이엔엠 포인트적립 앱 - 호남제일고등학교 app <p>2. 웹사이트</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업통상자원부 사내포털 - 인하대학교 국제통상학부 학생회

※ 출처 : 케이웨더, 2014

3) 날씨를 매시업(mashup)한 창의적인 앱 개발

그동안 기상정보는 대부분 기업에서 내부시스템에 정보를 표출하고 참고용으로 활용하는 정도에 그치는 사례가 주를 이루었다. 하지만 기상정보 개방이 확대되면서 타 정보와의 융합에 대한 관심이 증대되어 기상 정보 활용에 대한 트렌드가 조금 더 고부가가치를 찾는 쪽으로 활성화되고 있다. 특히 기상정보 Open API 서비스를 통해 날씨정보와 연관이 깊은 정보를 매시업한 다양한 앱들이 나올 것으로 기대된다. 이는 기후변화가 체감할 수 있을 정도로 가속화됨에 따라 사람들의 날씨에 대한 관심이 매우 높아졌고, 옷차림, 외부 활동 계획 등을 결정하는 데 날씨가 매우 중요한 요소로 자리 잡았기 때문이다. 가령 검색한 지역의 날씨정보와 그 지역의 여행정보, 쿠폰정보 등을 함께 보여주거나 날씨에 따른 추천 음식정보를 제공하기도 하고, 사용자 본인이 위치한 날씨정보를 서로 공유하는 서비스 등을 예로 들 수 있다.

2. 국내 서비스 현황

가. 공공서비스 현황

민간 기상업체들은 오래 전부터 기상정보 DB와 타 DB와의 상관관계를 조사하여 컨설팅하는 기상컨설팅 서비스를 제공해 왔고, 이 서비스가 산업 분야에서 기업의 개별적인 요구로 이루어져 온 점을 감안하면 정부 기관인 기상청이 관련 서비스를 직접 제공하는 것은 어려운 상황이다. 하지만 최근 들어 정부3.0의 과제 중 DB간의 연계를 통한 새로운 사업 발굴이 포함되어 있어 기상청에서도 이 분야에 대해 수요조사에 나서고 있는 상황이며, 최근 중소기업청과 기상청이 협약을 맺어 소상공인의 날씨마케팅 지원을 위한 매출 간 상관관계 모델을 개발해 올해 10월부터 골목 슈퍼에 날씨예보에 따라 상품 발주량 권고 및 판매 전략 등을 제공한다는 계획을 밝히기도 했다.

나. 민간서비스 현황

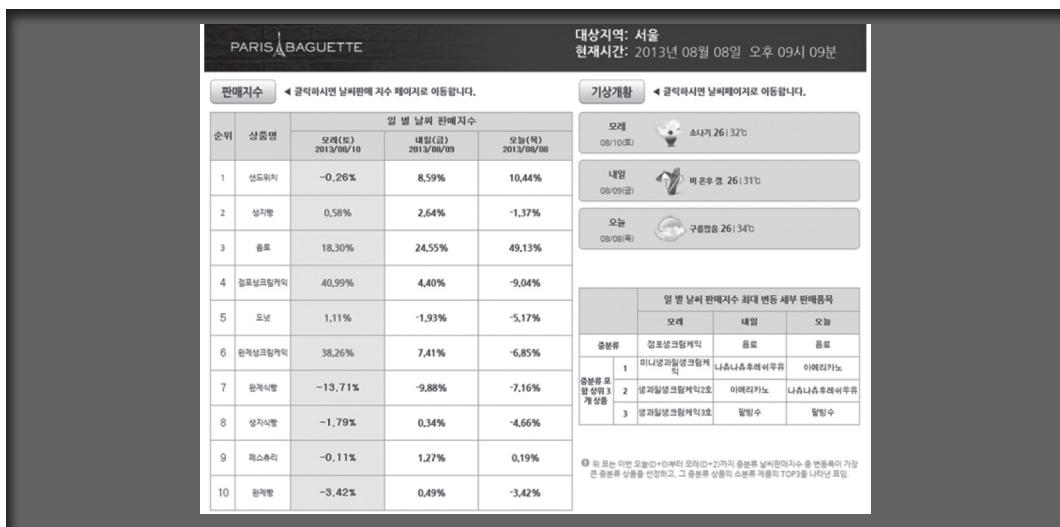
기후변화로 인해 날씨 리스크가 증대되면서 기업에서는 매출 증대와 재고 절감을 위해 기상정보가 필요하다는 인식이 확대되고 있다. 이로 인해 기업에서 보유중인 DB의 과거 데이터와 과거 기상DB의 데이터 간 상관관계를 분석하여 날씨에 따른 판매량을 분석하고 예보를 토대로 판매량을 예측하고자 하는 움직임이 증대되고 있다. 아웃도어 업체인 '블랙야크'는 내부 ERP 시스템을 통해 수요 예측 모델을 매월 업데이트하여 제공하고 있다.

기상사업체는 먼저 블랙야크의 판매량 데이터를 매월 받아서 제품 고유의 코드를 지역, 라인, 계절, 상품 별로 분해하여 아이템을 구분한다. 이때 아이템 중에서 지난 4년간 판매량이 미미하거나 최근 출시된 경우

는 제외한다. 이렇게 선별된 아이템의 데이터를 지역, 라인, 계절, 상품별로 일 판매량을 모두 합하여 블랙야크 데이터로 가공하고, 기상 데이터(일평균 기온, 일 강수량, 일 신적설량), 요일 데이터, 공휴일 데이터를 이가공된 블랙야크 데이터에 일별로 매칭시켜 분석하기 전 단계까지 완료한다. 그리고 기상정보를 매칭 시킨 블랙야크 데이터를 가지고 회귀분석 모델을 추정하여 기상예보 값을 각 변수에 적용하면 향후 6개월간의 예측 판매량이 산출되는데 이 산출된 데이터를 블랙야크에 제공하고 있다.

또한 제과제빵 업체인 '파리바게뜨'는 평균기온, 강수량 등의 기상요소의 일평균 자료와 판매추세, 날씨, 특수일, 공휴일, 요일 등의 일별 자료, 그리고 파리바게뜨의 지역 월별 파리바게뜨 매출 상위 10개의 상품을 선정하고 이를 상품의 판매량을 분석에 활용하기 위한 DB를 구축했다. 이 구축된 데이터를 가지고 회귀분석을 하여 전국 176개 지역에 위치한 파리바게뜨의 중분류 품목의 D, D+1, D+2의 날씨 판매지수(WSI)를 파리바게뜨의 POS시스템을 통해 제공하고 있다. 날씨 판매지수(WSI)는 특정일의 예상 판매량을 특정일 기준 과거 2주간의 평균 판매량에 대한 증감률로 나타낸 것이다.

(그림 3-1-3) 파리바게뜨 날씨 판매지수 제공 화면



※ 출처 : 케이웨더

3. 향후 전망

대다수의 산업 분야가 날씨로부터 상당한 영향을 받게 되면서 기업은 물론 정부도 날씨에 대해 보다 적극적인 관심과 대처를 해야 할 상황이다. 이 같은 기상정보 시장 확대를 중심으로 국내 기상산업이 성장하기 위해서는 무엇보다 공공(기상청)과 민간(기상사업자)의 명확한 역할 분담이 필요하다. 기상정보는 타 정보에 비

해 공공재라는 인식이 강한 탓에 국민의 생명과 안전을 보호한다는 명분으로 기상청의 서비스가 확대되고 있는데, 이는 상대적으로 민간 기상서비스 시장을 축소시킬 수 있다는 점에서 주의해야 할 상황이다. 따라서 기상청과 민간 기상사업 자간 합리적인 역할 분담을 통해 기상사업 영역을 확보·확장하고, 보다 전문성과 경쟁력을 갖춘 기상사업자를 육성한다면 기후변화로 인한 위기이자 기회의 시대에 기상산업, 특히 기상정보서비스를 기반으로 전 산업과 연관성이 높은 고부가가치의 지식산업으로 자리매김할 수 있게 될 것이다.

특히 기상시장의 환경 변화 속에서 기상사업자들은 다양해진 플랫폼에 관측데이터 및 기상예보를 적용시킬 수 있는 솔루션 구축, 독자적인 콘텐츠 개발 및 기술력 향상 등에 집중하고 있으며, 다양한 업종의 기업들이 기상정보 DB를 활용할 수 있도록 업무영역을 더욱 확장할 것으로 전망된다.

제3절 신용정보

1. 개요

가. 신용정보의 정의 및 분류

신용정보는 「신용정보의 이용과 보호에 관한 법률」(이하 “신용정보법”이라 함) 제2조에서 ‘금융거래 등 상거래에 있어서 거래 상대방의 신용을 판단할 때 필요한 정보’로 정의하고 있으며, 구체적으로는 식별정보, 신용거래정보, 신용도판단정보, 신용능력정보, 공공정보, 기타 신용정보로 구분하여 관리하고 있다. 이는 개인에 관한 신용정보인 개인신용정보와 기업과 관련된 신용정보인 기업신용정보로 분류되기도 한다.

신용정보는 부정적(negative) 정보와 긍정적(positive) 정보로 분류할 수 있는데, 부정적 정보는 연체, 부도 등과 같이 신용거래에 부정적 결과를 나타내는 정보를 말하며, 긍정적 정보는 부정적 정보 이외에 신용도 평가에 유의한 영향을 미칠 수 있는 정보를 말한다.

나. 신용정보 활용 목적

신용정보를 개인 및 기업의 신용평가에 활용하게 되는 주요한 이유는 경제주체들로 하여금 개인 및 기업의 신용도에 대한 예측을 가능하게 하여 정보의 비대칭성을 완화시킴으로써 경제활동의 효율성을 제고하는데 있다.

일반적으로 금융기관은 금융소비자의 신용도를 정확하게 판단할 수 있는 충분한 정보를 가지고 있지 못하는데, 이와 같이 정보의 불균형으로 신용도 판단이 어려워질 경우 ① 역선택(adverse selection: 은행 대

출에 신용도가 낮은 고객이 보다 적극적)과 ② 도덕적 해이(moral hazard: 대출 이후 상환을 하지 않을 유인 발생)를 야기할 수 있다.

이렇게 되면 결국 선량한 금융소비자에게 피해를 주고 금융산업의 건전성을 저해하므로 금융기관들은 개인 및 기업의 신용정보를 이용하여 금융소비자의 신용도를 판단하고 이에 따라 대출여부와 수준(금액과 이자율 등)을 결정하게 된다. 이는 금융산업 뿐만 아니라 신용이 발생하는 일반산업에서도 동일하게 적용된다.

다. 신용정보 공유 체계

신용정보법상의 신용정보의 공유체계 참여자는 <표 3-1-5>와 같다.

<표 3-1-5> 신용정보법상 신용정보 공유체계

구분	내용	
신용정보	종합집중기관	금융기관 전체로부터의 신용정보를 집중관리·활용
		은행연합회
	개별집중기관	같은 종류의 금융기관으로부터 신용정보를 집중관리·활용
		같은 업종 사업자 협회 등의 협약에 따라 신용정보를 집중관리·활용
	한국여신금융협회, 생명보험협회, 대한손해보험협회, 한국정보통신산업협회	
신용정보회사	신용조회업무	개인, 기업에 대한 신용정보를 수집하여 자체 신용평가모형을 통해 부도위험 등을 나타내는 신용평점·신용등급을 산출하고, 신용평점 및 기타 신용정보를 대출거래 등에 필요시 제공
		코리아크레딧뷰로, 나이스평가정보, 서울신용평가정보, 나이스데이터, 이크레디틀, 한국기업데이터 등
	신용조사업무	타인의 의뢰에 따라 신용정보를 조사하여 제공
		코리아크레딧뷰로, 서울신용평가정보, 한국기업데이터, 미래신용정보 등
	채권추심업무	채권자의 위임을 받아 연체한 차무자에 대하여 재산조사, 차무변제촉구, 변제금 수령 등 추심작업을 행사
		미래신용정보, 고려신용정보, 에스지신용정보, 우리신용정보 등
	신용평가업무	금융상품 및 신용공여 등(예: 회사채, 기업어음, 유동화증권의 원금이 상환될 가능성과 기업·법인 및 펀드 등의 신용도를 평가하여 제공
		한국기업평가, 한국신용평가, 나이스신용평가, 서울신용평가정보
신용정보주체	신용정보로 식별되는 신용정보 주체, 신용도 판단의 대상	
신용정보제공·이용자	고객과의 금융거래 등 상거래를 위하여 본인의 영업과 관련하여 얻거나 만들어낸 신용정보를 타인에게 제공하거나 타인으로부터 신용정보를 제공받아 본인의 영업에 이용하는 자로서 주로 금융기관 등이 포함	

2. 개인 신용정보 서비스

가. 금융회사 대상 서비스

기업(주로 금융회사)에 제공하는 신용정보회사의 개인 신용정보 서비스는 크게 3가지 영역으로 요약할 수 있다. 이중에서 신용리스크 관리 서비스는 이미 전 금융회사에서 대출, 카드 등의 심사업무에 활성화되어 사용되고 있으며, 최근에는 부정위험관리, 전략적 의사결정지원시스템 등의 구축도 활발해지고 있다.

개인 신용정보 서비스에 활용되고 있는 신용정보는 식별정보, 신용거래정보, 신용도판단정보, 신용능력정보 및 공공정보 등이 있다. 특히 공공정보 중 과태료 및 세금체납 등의 정보는 신용리스크관리 영역에서 활용되고 있고, 관보정보(법원의 금치산, 한정치산, 실종 선고, 회생 및 파산 등)는 부정거래 위험관리 서비스 영역에서 활용되고 있다.

〈표 3-1-6〉 금융회사 대상 개인 신용정보 서비스 영역

구분	내용
신용리스크관리	금융회사가 개인에게 대출을 시행함에 있어 발생할 수 있는 채무불이행 위험을 정확히 측정할 수 있도록 제공하는 서비스로서, 개인의 신용 거래 내역 등을 분석하여 불량률을 예측하는 개인신용평점(Score) 서비스가 대표적이다.
부정거래 위험관리	금융회사가 신용사기 거래를 개설 시점이나, 개설 후 시점에서 예방하거나, 적발할 수 있도록 지원하는 서비스이다.
전략적 의사결정지원	전체 가계신용 시장에서의 자사의 위치를 파악하고, 전반적인 경제 트렌드 속에서의 자사의 현재 전략을 점검할 수 있도록 지원하는 서비스로서, 금융회사는 이 서비스를 통해서 시장환경에 맞는 전략을 수립할 수 있다.

나. 개인 대상 서비스

신용정보회사는 온라인을 통한 개인의 신용정보를 직접 확인하고 관리할 수 있는 신용관리 서비스를 운영하고 있다. 개인에게 제공되는 주요 정보로는 신상정보, 대출·카드정보, 보증정보, 연체정보, 조회정보 등이 있으며, 이외에도 신용위험도 진단, 신용대출 진단, 금융명의 보호, 신용수준 비교 등의 서비스를 제공하고 있다. 본인이 신용정보를 조회할 경우에는 신용도 하락이 전혀 없으며, 이를 통해 신용평점, 신용등급, 주요 변동내역 등 본인의 신용을 상세히 파악하고 관리할 수 있다. 또한 각 사이트는 1년에 3회에 한해 전 국민이 무료로 신용정보를 조회할 수 있도록 무료조회 서비스도 제공하고 있다. 특히 신용등급 및 신용정보가

개인의 경제생활에 미치는 영향도가 점차 확대됨에 따라 단순히 본인의 신용을 확인하는데서 그치지 않고 본인의 신용을 적극적으로 관리하고 상승시키려는 요구가 커지고 있다. 이에 따라 신용정보회사에서도 신용정보 변경에 따른 신용등급을 예측할 수 있는 '신용등급 시뮬레이터', 전문가가 직접 신용등급 향상 방법을 제공하는 '신용등급 향상 1:1 코칭서비스' 등을 제공하고 있다.

〈표 3-1-7〉 개인 대상 신용정보 조회서비스 운영 사이트

구분	사이트 주소(URL)	회사명
올크레딧	www.allcredit.co.kr	코리아크레딧뷰로(KCB)
크레딧뱅크	www.creditbank.co.kr	나이스평가정보
マイ크레딧	www.mycredit.co.kr	나이스평가정보
사이렌24	www.siren24.com	서울신용평가정보

3. 기업 신용정보 서비스

기업 신용정보 서비스는 기업의 정보를 확인하는 기업정보조회 서비스와 기업의 금융상품 및 신용공여 등(회사채, 기업어음, 유동화증권)의 원리금이 상환될 가능성등 기업 및 법인, 펀드등의 신용도를 평가하여 평가결과를 제공하는 신용평가서비스로 분류된다.

〈표 3-1-8〉 기업 신용정보 서비스 영역

구분	내용
기업정보조회서비스	기업의 재무제표, 재무현황, 기업현황, 주주현황, 관계사 현황 등의 기업상세정보를 제공하는 서비스
기업신용평가서비스	회사채 등 유가증권의 발행, 거래시의 투자판단 및 발행조건 결정의 기준 및 거래기업의 적격심사등 신용판단을 위한 기준으로 활용되는 기업에 대한 신용등급을 제공하는 서비스

4. 향후 전망

신용정보는 대출 등 금융여신 심사, 대출 사기방지, 바젤과 관련된 금융건전성 강화 등의 목적으로 중요하게 활용되고 있으며, '신용카드 발급 및 이용한도 부여에 관한 모범규준(2012.10.15. 제정)'의 시행으로 신용카드의 발급 및 한도가 보다 엄격하게 운영됨에 따라, 개인의 신용에 대한 관리가 더욱 중요해지고 있다.

또한 개인정보보호법의 시행, 감독당국의 개인정보 관리 및 보안사항 준수와 관련된 검사 및 처벌강화 등으로 신용정보에 대한 보호체계가 더욱 강화될 전망이다.

제4절 보건의료정보

1. 개요

가. 보건의료정보의 정의

보건의료정보란 국민의 건강을 보호·증진하기 위하여 국가·지방자치단체·보건의료기관 또는 보건의료인 등이 행하는 모든 활동과 관련한 지식 또는 부호·숫자·문자·음성·음향·영상 등으로 표현된 모든 종류의 자료를 말한다.⁹⁾ 의사 등이 기록한 진료기록, 간호사의 간호기록, 처방전, 검사기록, 방사선사진 등 진료정보와 보험등재 약 및 치료재료대의 수가, 급여·비급여 등 진료기준정보, 의료기관의 인력, 시설, 장비 신고내역 등 의료기관정보 및 의료시장에서 생성되는 모든 정보 그리고 그러한 정보를 이용하는 방법에 대한 모든 자료를 포함한다.

나. 보건의료정보의 활용

평균수명 연장, 고령화 사회, 고품질 의료서비스 수요증가, 의료 IT 융합 부상 등의 요인으로 보건의료 관련 데이터 수요가 급증하고 있다. 또한 치료에서 사전예방으로 의료 패러다임 전환, 의료비의 사회적 부담경감 등 활용도 확대에 따른 보건의료 데이터의 경제·사회적 가치 증가는 국민의 건강정보에 대한 수요증대 및 인식변화로 나타나고 있다.

〈표 3-1-9〉 공공데이터 중점 개방대상

데이터명	주요내용
장기이식·조혈모세포관리 DB 장기기증희망·등록관리DB	장기기증 희망 현황
	기증 및 이식 현황
	장기이식 대기자 현황
표본코호트 DB (100만 명의 9년간의 자료를 코호트 형식으로 구축한 개인식별이 불가능한 일반 공개용 연구DB)	자격 DB(가입정보)
	진료상세 DB(명세서, 진료내역, 상병내역 등)
	건강검진 DB(검진기관, 검진결과, 문진내역 등)
	요양기관 DB
요양기관 현황 DB	시군구별 요양기관 종별 현황, 의·약사·물리치료사 인력 수, 요양기관 종별 입원실 시설현황 등
요양기관 청구 DB	요양기관명, 수진자명, 상병내역, 요양급여 내역, 급여비용 총액 등
연금 수급자 분포 현황 및 수급금액	지역별, 가입종별 가입자 현황 및 분포
	수급자 연령별·지역별 실지급 연금금액 등

※ 출처 : 보건복지부, 2014

특히 정부3.0(공공데이터 개방 및 공유) 실행계획 중 맞춤형 복지 계획은 보건의료계에서 가장 큰 빅데이터를 다루는 건강보험심사평가원과 국민건강보험공단이 보유한 보건의료정보의 개방과 이에 따른 활용이 중요하다. 이와 함께 신규 비즈니스 창업 및 일자리 창출을 지원하고 연구 지원 활동을 활성화하며 데이터 연계(공유)를 통한 부가가치를 창출하여 우리나라 보건의료 생태계가 한 차원 높게 발전할 것으로 기대한다.

2. 국내 서비스 현황

가. 공공서비스 현황

보건의료정보의 특성상 민간업체보다는 공공기관을 중심으로 정보서비스가 활발하게 제공되고 있다. 복지부와 산하기관의 보건의료 관련 빅데이터를 활용한 여러 가지 서비스를 개방·제공하여 국민이 실질적으로 체감할 수 있는 서비스에 대한 노력이 진행되고 있다. 비급여 진료가 필요한 환자에게 의료기관별 비급여 가격비교 정보를 공개, 일반인도 가격정보를 한곳에서 쉽게 알 수 있고 가격비교를 할 수 있도록 하여 의료 선택권을 보장하고 있다. 또한 예비 개원의사에게 병원분포, 인구분포, 소득수준, 진료과별 환자 수 등의 보건의료정보를 개방함으로써 최종적으로 이 정보들을 종합해 개원 최적지를 선정하는데 사용할 수 있다.

〈표 3-1-10〉 공공데이터 개방·활용 서비스

서비스	주요내용
비급여 진료비 정보공개	상급병실료차액, 초음파진단료, 캡슐내시경검사료, MR진단료, 치과임플란트료 등 10대 항목 가격 비교 정보 제공
질병통계정보 사전공개	당뇨병, 고혈압, 우울증 등 정보수요가 많거나 사회적 이슈가 되는 국민관심통계 공개
질병주의 예보 서비스	주요 유행성 질병에 대한 지역별, 연령별 등 다양한 관점의 진료동향, 위험동향, 소셜동향 등 종합정보 제공
의료경영지원서비스	예비개원의사 및 약국의 개원을 위한 상권분석(GIS정보, 병원분포, 인구분포, 소득수준, 진료과별 환자 수 동향) 위한 정보를 제공
내 손에 들어오는 건강정보 배달서비스	개인이 관심 있는 건강정보를 손쉽게 찾아낼 수 있도록 건강용어DB를 구축하여 매체 시기에 구분 없이 맞춤형 서비스 제공
취약 독거노인 통합관리를 통한 맞춤형 서비스	취약 독거노인을 위한 일자리·건강·안전·여가 등 전산시스템 통합 관리체계 구축

8) 보건의료기본법 제3조(정의) 참조

나. 민간서비스 현황

민간서비스 업체들은 최근 다양하게 개방되는 공공데이터 활용 및 콘텐츠 융합을 통해 기준과는 다른 형태의 신규 비즈니스 모델 창출을 준비하고 있다. 서울아산병원은 한국전자통신연구원 등과 함께 심전도·심박수 및 진료 데이터 기반 심실부정맥 예측, 입·퇴원 자료 및 병원 경영자료 기반 입원 병상 배정 최적화 등의 의료서비스를 제공하고 있다. 메디라떼, 닥닥, 굿닥, 메디옥션 업체는 요양기관 현황데이터(건강보험심사평가원)를 활용하여 병원마케팅, 해외의료관광, 병원·의료인 알선 분야에 대한 서비스에 보건의료정보를 사용, 신규 비즈니스 창업 및 일자리 창출을 하고 있다.

(그림 3-1-4) 비타민엠디 병원찾기 서비스



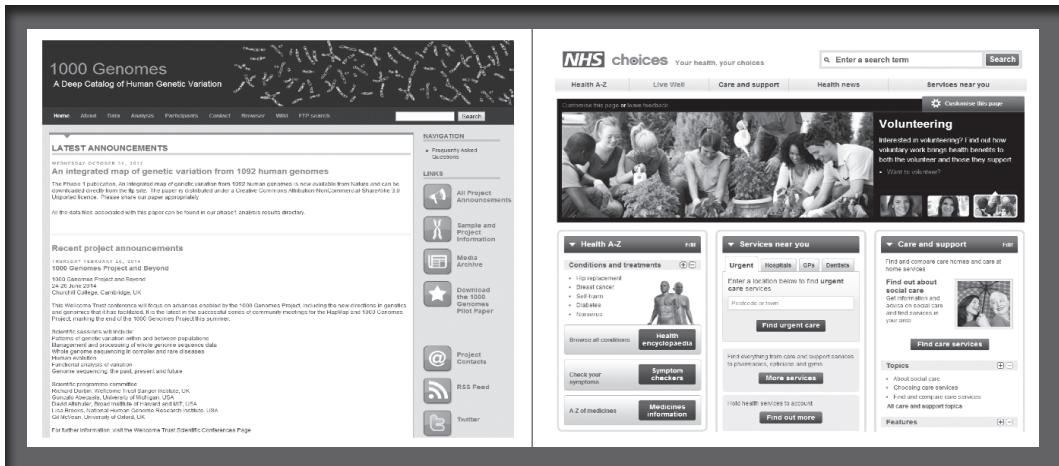
3. 해외 서비스 현황

해외에서의 보건의료정보는 국내보다 앞서 있는 것 같다. 빅데이터를 활용한 연구에 정부가 투자하거나 적극적으로 연구자들을 지원하여 의료개혁에 대한 자료로 사용하고 있다. 미국의 오바마 대통령은 '빅데이터 연구개발 이니셔티브(Big Data Initiative)' 발표하고 1000 유전체 프로젝트(과학연구를 위해 전 세계에서 다양한 인종의 유전자 정보를 저장, 유전적 다양성을 분석)를 아마존 웹서비스로 이전하고 유전자 정보를 공유함으로써 새로운 질병에 대한 빠른 진단 서비스에 보건의료정보를 활용하고 있다.

영국의 국가의료서비스(National Health Service: NHS)의 경우 전국 약국, 병원의 처방 데이터를 DB로 구축해 국민건강에 대한 예측을 수행하고, 영국임상연구데이터링크(Clinical Practice Research Datalink: CPRD)라는 사이트를 통해 다양한 데이터 세트(data set)를 연구자에게 연계·제공하고 있다.

이러한 공공에서의 적극적인 보건의료정보 수집·개방은 정책 수립, 질병 진단 및 치료, 질병 예측, 신약 개발 등 다양한 분야에 적용하여 빠르게 진행되고 있다.

(그림 3-1-5) 미국의 1000유전체프로젝트와 영국의 국가의료서비스



4. 향후 전망

저출산 고령화 같은 인구·사회적 변화에 따른 복잡 다양한 복지수요(여가·고용·소득 등)와 중산층 감소, 양극화 심화 등 사회적 위기요인의 증가는 국민들의 삶의 질 제고에 대한 관심을 증가시켰다. 보건의료 분야의 환경변화에 정부3.0 시대를 맞이하여 지금까지의 정보와 비교할 수 없을 만큼의 다양하고 방대한 양의 정보가 공개되고 있다. 수요자 입장에서 정부가 갖고 있는 어떤 정보가 공개될 것이고 어떻게 활용할 것에 대한 고민이 필요한 순간이다. 또한 의료계에서 생성되는 대부분의 정보들은 개인의 질병 관련 정보인 진료기록, 처방전, 검사기록, 방사선 사진 등 개인정보로 환자의 사생활과 밀접한 관계가 있어 개인정보 보호 차원에서 일반 공개 서비스 제공의 큰 문제점으로 부각되고 있다. 따라서 개인정보가 담긴 보건의료정보에 대한 원 데이터가 아닌 익명화를 통한 자료화, 정보보안 시스템 구축 및 개인정보 보호 지침 개정 추진 같은 기술적, 제도적 부분에 대한 고민이 함께 이루어져야 한다. 개방 데이터 효율적 활용 지원을 위해 데이터 표준화·획일화, 데이터 품질 진단, 데이터 품질관리 체계 마련, DB보안 강화 등 데이터 품질관리 기반 조성도 시급하다. 보건의료 공공정보 및 데이터 개방 지원에 대한 기반이 마련된 만큼 국민 개개인의 생애주기별 관점에서 서비스를 설계하고, 기관·시스템 간 정보공유로 통합서비스를 제공, 보건의료산업 지원 및 창업관련 정보의 개방·연계·통합으로 원스톱 서비스 제공, 정보취약계층에 대한 서비스 개선 강화를 통하여 정보 접근성 개선, RFID 등 신기술을 활용한 새로운 서비스분야 창출 등 앞으로 더욱 더 활발한 서비스가 제공될 것이라 전망한다.

제5절 대중교통정보

1. 개요

대중교통 서비스는 버스, 지하철, 열차·KTX, 시외버스, 고속버스, 항공, 항만 정보를 이용한 위치 기반 서비스를 총칭하며 각 교통수단별로 노선별 시간표, 정류장정보 등 정적인 정보와 실시간 운행 스케줄, 실시간 도착정보 등 동적인 정보로 구분된다. 민간·공공에서는 각 서비스별로 성격에 맞게 이들 정보를 제공하여 사용자에게 전달하고 있다.

대중교통 경로검색을 통해 출발-도착지에 따라서 가장 가까운 정류소(역)에서 도착지까지 가장 빠른 길을 안내하는 길찾기 정보도 제공하며 기차, 항공, 고속(시외)버스 등 사용자가 원하는 교통수단별로 목적지까지 길안내를 제공하고 있다.

대중교통 서비스는 국내에 2000년대 초반 야후를 비롯한 포털사이트를 통해 시작되었으며, 위피(wipi) 폰 시대에 ‘위치>교통’ 카테고리에 처음으로 버스, 지하철 정보를 제공하면서 지속적으로 서비스가 확장되어 2010년 스마트폰의 등장으로 생활밀착형 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS)로 자리매김을 하고 있다.

2. 국내 서비스 현황

공공기관을 중심으로 대중교통 정보가 제공되는 외국의 사례와는 달리 국내의 경우 민간업체의 대중교통 정보서비스가 활발한 것이 특징이다. 하지만 대중교통 정보의 특성상 지속적인 데이터 업데이트와 안정적인 데이터 수집이 서비스 제공에 가장 큰 문제점으로 부각되고 있다.

따라서 원활한 대중교통 정보 생성 및 서비스 제공을 위해서 민간업체와 공공기관의 유기적인 협력이 절실히 필요한 시점이다. 또한, 버스노선과 같이 정시성이 확보되지 않는 대중교통 관리체계로 인해 출발, 도착 시간지정과 같은 시각표기반 서비스 구현에 어려움을 겪고 있다.

가. 공공서비스 현황

국토교통부 주관으로 구축된 국가대중교통정보센터 TAGO(Transport Advice on Going anywhere)는 2005년~2011년까지 6차례 걸쳐 고속·시외·시내버스, 마을버스, 항공, 해운, 철도 등 대중교통을 통합·연계한 전국단위 대중교통정보이다.

〈타고시스템 구축사업 시행 근거〉

국가통합교통체계효율화법 제77조

(교통체계지능화사업의 시행) ① 교통수단과 공공교통시설을 이용하여 지능형교통체계를 구축·운영하고 활용하는 사업(이하 “교통체계지능화사업”이라 한다)은 다음 각 호의 자가 시행한다.

1. 지능형교통체계기본계획에 따라 분야별 지능형교통체계의 구축 및 운영을 관장하는 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체의 장(이하 “지능형교통체계관리청”이라 한다)
2. 대통령령으로 정하는 공공기관 및 정부출연기관

1) 정보연계기관

- 버스 : 전국 시내버스(169개 지자체, 83개 시, 86개 군) 및 마을버스(서울, 경기, 인천), 시외·고속버스(전국) 정보
 - * 실시간버스도착정보(9개 시·도) : 서울, 경기, 인천, 대전, 천안, 광주, 여수, 통영, 양산
- 철도 및 지하철 : KTX 등 철도, 서울·경기·인천·대전·대구·부산·광주 지하철 정보
- 항공 및 여객선 : 모든 국내 항공노선 및 17개 연안여객선 터미널 항로에 대한 정보
 - * 17개 연안여객선 터미널 : 인천, 대전, 군산, 격포, 목포, 갈무리, 완도, 목호, 포항, 마산, 부산, 장승포, 녹동, 통영, 제주항, 성산포, 여수
- 기타 정보 : 교통약자시설정보, 자전거주차장정보, 도로소통현황 등

2) 제공방식

- 대중교통 이용하기 : 버스, 철도, 항공, 해운 등 대중교통수단의 요금, 소요시간, 환승정보, 출구정보, 정류장 위치 등 환승지 주변의 상세정보, 잔여석 조회, 예매 홈페이지 링크 등을 제공
- 교통수단별 정보 : 버스, 철도, 지하철, 항공, 여객선정보를 제공
- 웹페이지 : 홈페이지(www.tago.go.kr)를 통해 서비스
- 키오스크 : 서울역 등 주요역사, 공항, 터미널 23개소에 74대 설치
 - * 철도역 14개소, 공항 3개소, 버스터미널 5개소, 여객선타미널 1개소(* 2013년 11월~12월 전체 철거 완료)
- 모바일웹 : m.tago.go.kr을 통해 서비스
- Open API : openapi.tago.go.kr을 통해 서비스되며, data.go.kr에서 관리

나. 민간서비스 현황

국내 민간 대중교통서비스 업체로는 대형 포털사인 네이버와 다음, 이동통신사인 SKT, KT, LG유플러스가 있으며, 중소기업으로는 아로정보기술이 전문적으로 대중교통정보를 수집·가공하여 대중교통정보サービ

스를 제공하고 있다. 그리고 최근 우수한 역량의 각 민간기업들은 정부기관 및 각 지자체와 협력하여 시민들에게 더 편리하고 다양한 대중교통 서비스 제공을 위해 주력하고 있다.

웹을 이용한 서비스로는 네이버와 다음이 지도 서비스를 기반으로 버스, 지하철, 기차, 항공, 길찾기 등 의 대중교통정보를 포털 사이트를 통해서 무료로 제공하고 있고, 아로정보기술은 중소기업 최초로 웹(www.odsay.com)을 통해 대중교통정보를 무료로 제공하고 있다.

애플리케이션을 이용한 서비스로는 대형포털사와 함께 SKT의 'TMAP 대중교통', KT의 '올레MAP', LG유플러스의 'U스푼' 등 이동통신사에서 제공하는 서비스가 있고, 아로정보기술의 'ODsay 대중교통 길찾기와 버스노선도와 함께 개인이 서울시와 경기도에서 제공하는 Open API를 가지고 개발한 'Seoul Bus 3' 등이 있다.

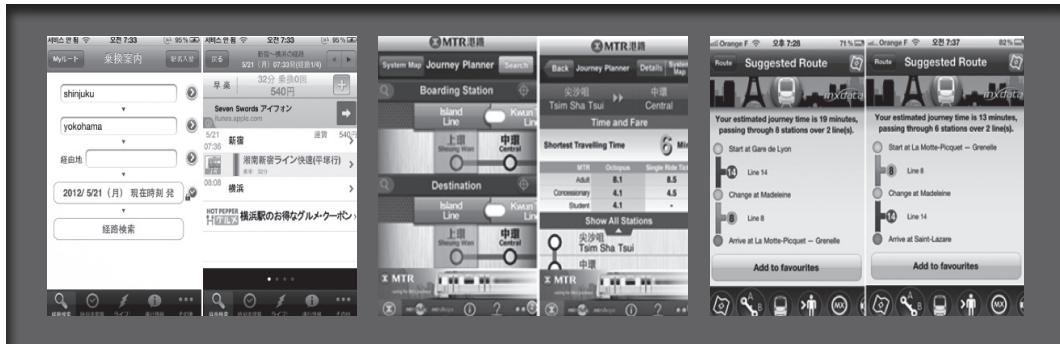
(그림 3-1-6) TMAP 대중교통, 올레MAP, U스푼, ODsay 대중교통길찾기



3. 해외 서비스 현황

아시아, 유럽 등 대중교통이 제공되는 곳이라면 기본적으로 지하철·버스 앱을 제공하고 있다. OS는 아이폰과 안드로이드가 주를 이루고 있으며, 해당 국가의 국민들 뿐 아니라 관광객들도 손쉽게 이용할 수 있도록 화면을 제공하고 있다. 공통적으로 노선, 소요시간, 요금정보는 모두 제공한다. 일본의 '노리카에안나이', 홍콩 'MTR Mobile', 유럽의 'Paris Metro' 등이 있으며 출발·경유·도착 장소를 직접 검색 후 경로별 가격정보, 소요시간, 요금정보, 교통속보, 역정보, 환승시간, 지하철 정보 등을 제공한다.

(그림 3-1-7) 노라카에안나이 앱, MTR Mobile 앱, Paris Metro 앱



4. 향후 전망

현재까지 대중교통 서비스가 각 교통수단별로 흩어져 있는 정보들을 센터로 수집하여 통합하는 것에 중점을 두고 단순정보만을 전달했다면, 향후에는 다른 분야의 정보와 매시업하여 새로운 가치를 창출하는 형태의 서비스를 발굴하고 사용자의 패턴을 연구하여 개별적으로 필요한 정보만을 제공하는 3세대 서비스가 주가 될 것으로 전망하고 있다.

제6절 특허정보

1. 개요

가. 특허정보의 정의

특허정보란, 새로운 기술이나 물건을 발명한 자에게 그 기술을 공개하는 대가로 특허권이라는 권리를 부여하여 독자적이고 배타적 권리를 인정하는 한편 제3자에 대하여는 그 공개된 신기술을 이용할 기회를 부여하는 특허제도의 출원과정에서부터 발생하는 모든 문서상·행정상의 정보들을 의미한다. 특히 출원에서 권리소멸까지의 라이프사이클 과정에서 발생하는 모든 정보를 의미하는 특허정보는 서지적 정보와 기술정보, 행정정보로도 구분 가능하다. 특허문헌의 이러한 정보들은 기업의 R&D 방향을 분석하여 향후 전략을 수립하도록 해준다. 주요 제공 정보로는 특허 공보상의 출원번호, 출원일자, 공개번호, 공개일자, 등록번호, 등록일자, 우선권주장번호, 발명의 명칭, 출원인, 발명자, 청구범위, 특허분류 등의 기술적 정보와 권리변동정보, 심사경과과정, 심판·소송, 권리존속기간, 연차료 납부내역 등의 행정적인 정보가 있다.

나. 정보의 활용

특허정보를 이용하면 누가 어떤 기술을 개발하여 보호 받고 있는지 알 수 있고 이를 통해 기술개발의 중복투자나 기술 도용에 대한 문제를 해결할 수 있으며, 기술동향이나 미래 실현가능성이 있는 기술정보를 확보하여 기업의 경영전략수립 및 신제품·신기술의 R&D 단계에서 중요한 의사결정을 할 수 있다. 이처럼 특허정보는 기술정보 뿐만 아니라 경영정보 분야에서 활용되는 등 그 정보적 가치가 크다고 할 수 있다. 이렇듯 지식재산권의 확보가 기업 및 국가의 중요한 경쟁력으로 작용하면서 해외 선진 기업들과의 기술격차 해소 및 기술 이전을 효과적으로 수행하기 위해서는 특허정보를 효율적으로 활용하는 것이 중요하다.

특히 최근 다양한 분야의 기술 융·복합화, 기술혁신 가속화 환경 속에서 기업이 경쟁력을 유지·강화하기 위해서는 자체 개발 전략(자체 생산 방식)에서 외부 기술도입 전략인 개방형 혁신(open innovation) 전략으로의 패러다임 전환 필요성이 증대되고 있어 지식재산 가치에 대한 재평가 요구 및 지식재산(intellectual property: IP) 금융 등 IP를 활용한 새로운 형태의 비즈니스가 탄생하고 있다.

2. 국내 서비스 현황

가. 공공서비스 현황

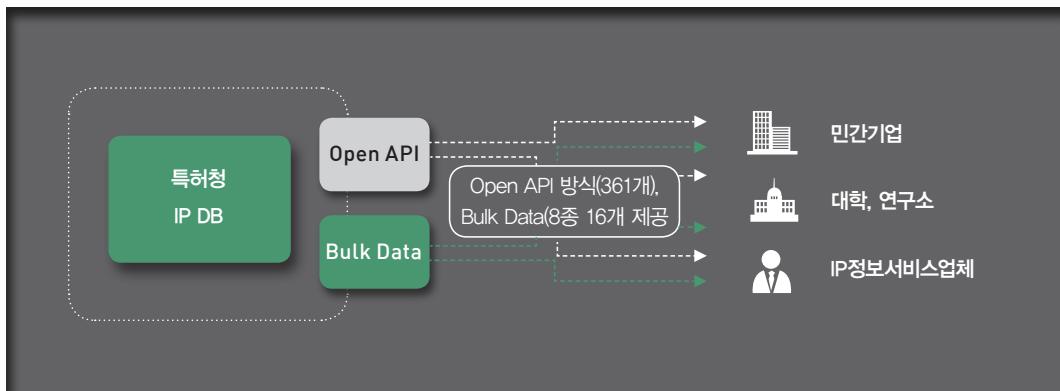
최근 공공에서는 창조경제를 지원하는 정부3.0의 출현으로 지식재산정보에 대한 개방과 활용이 온라인을 통한 정보검색 서비스 뿐만 아니라, 데이터 보급까지 활발하게 확대되고 있다.

1) KIPRISPlus(<http://plus.kipris.or.kr>)

KIPRISPlus는 공공정보의 개방과 공유를 통한 창조경제 실현과 민간의 IP정보 개방 요구에 적극 부응하고자 특허청에서 제공하는 지식재산권 정보에서 유용한 정보를 추출·가공하여 XML 형식의 벌크데이터와 Open API 형태로 고품질의 데이터를 제공하고 있다. 2014년 2월 기준 한국(11종), 유럽(17종), 미국(12종), 일본(10종), 중국(6종) 등 IP5의 데이터를 제공하고 있으며 2017년까지 해외 선진 특허청 수준의 고품질 데이터 보급계획을 가지고 있다.

KIPRISPlus를 통해 보급되는 정보들이 기존 특허공보 위주의 1차 정보에서 법적상태정보, 통합이력정보, 권리자변동정보, 기한정보 등 활용적 가치가 높은 정보들로 다양화됨에 따라 지식재산정보를 활용한 비즈니스 영역도 확대되고 있으며 정보 제공 수수료 인하와 무료제공 범위 확대를 통해 개인 및 중소기업의 지식재산정보 활용을 활성화하고 있다.

(그림 3-1-8) KIPRISPlus 서비스 개요



※ 출처 : 특허청, 지식재산정보 개방활용 촉진, 2013

2) 공공데이터포털(<http://www.data.go.kr>)

공급자 중심의 일방향 서비스에서 수요자 맞춤형 서비스로의 정부운영 패러다임의 변화에 따라 과거 특허청 소속의 산업재산권 정보 보급 전문기관 한국특허정보원을 통해 배포되었던 지식재산정보가 다양한 채널을 통해 보급되고 있다. 범정부적 데이터 공유 체계를 추진하고 있는 공공데이터포털에서도 특허청과의 연계를 통해 다양한 형태로 지식재산정보를 제공하고 있다.

(그림 3-1-9) 공공데이터포털의 지식재산정보 제공 서비스

The screenshot shows the DATA.GO.KR Public Data Portal homepage. The top navigation bar includes links for '공공데이터', '오픈 API', '활용지원센터', '활용사례', '개발자LAB', '공공데이터포털은', and '전체메뉴'. Below the navigation is a search bar with the placeholder '특허정보' and a '검색' button. To the right of the search bar is a message in Korean: '아이디어 제작!', '제작에 만들어가는 공공데이터포털'. The main content area is titled '통합검색' (Integrated Search) and shows a search interface with tabs for '전체', 'OPEN API', 'DATA (20)', and '게시판'. Below the tabs, a search result for '데이터셋(20)' is shown, with a specific entry highlighted: '[데이터셋] [특허] 특허/실용신안 통합이력' (Patent/Utility Model Integrated History) from April 10, 2014, with 56 views. The sidebar on the left lists '서비스유형' (Service Types) such as Grid, Chart, Map, etc., and '제공기관' (Providing Institutions) like National Intellectual Property Agency, Local Government, and Education Sector.

나. 민간서비스 현황

지식재산정보 보급의 확대로 기술정보 뿐만 아니라 권리자변동정보, 통합이력정보 등 행정정보에 대한 활용 대상 확대, 국내 기업과 해외 기업 간의 글로벌 특허소송의 증가, 특허가 갖는 기술적 활용성 뿐만 아니라 가치에 대한 의미가 중요해짐에 따라 IP정보와 비IP정보의 융합 콘텐츠를 통해 기존의 선행기술조사 중심의 서비스와는 다른 형태의 새로운 비즈니스가 제공되고 있다. 또한 IP시장의 글로벌화에 따라 해외 선진 서비스 수준으로의 경쟁력 향상을 위한 서비스 R&D가 활발하게 진행되고 있다. 공공정보의 개방과 수수료 인하 등의 적극적인 데이터 보급정책에 따라 전문 IP정보서비스 업체 뿐만 아니라 개인, 일반 기업체, 대학 등에서의 지식재산정보 자체구축 및 활용이 보다 활발해지고 있다.

1) Patent Rank(rank.patentpia.com)

Patent Rank는 (주)광개토연구소에서 제공하는 가치특허 평가서비스로 특허정보DB, NPE(특허괴물)정보, 표준특허DB, 특허분쟁DB 등 다양한 콘텐츠를 통해 특허 전쟁의 시대에 있어 일반적인 특허검색 또는 검색 결과의 분석으로는 얻을 수 없는 해당 기술 분야의 가치특허, 소송 발생 특허, 표준 특허, 유사특허, 특허별 평가정보 등 고급 특허정보를 제공한다.

(그림 3-1-10) Patent Rank

The screenshot shows the homepage of Patent Rank. At the top, there is a navigation bar with links for 'Patent Rank' (logo), '로그인', '통합 검색', '엑셀 검색', '특허검색', and '시스템소개'. On the left, a large banner features the text '가치특허 발견 시스템이 특허 업무의 출발점이자 종착점입니다.' above a stylized graphic of a large '1' and '2' with arrows pointing upwards, surrounded by dollar signs and a floating 3D cube labeled 'P'. To the right of the banner is a sidebar titled 'INFORMATION' with sections for '이용안내', '검색연산자 안내', and 'Patent Rank 소개'. Below this is a 'HOW TO USE' section with tables for '특허포트폴리오 평가/분석' (containing '경쟁사 평가/분석') and 'Smart 검색 조사업무' (containing '리스크 예측 및 특허매입 업무'). At the bottom right is a 'TOP RANKING' section showing two entries: 'S (100.0점 / 1.0%) Remote data access and management system' and 'S (100.0점 / 1.0%) System for automatic'.

2) WISDOMAIN(www.wisdomain.com)

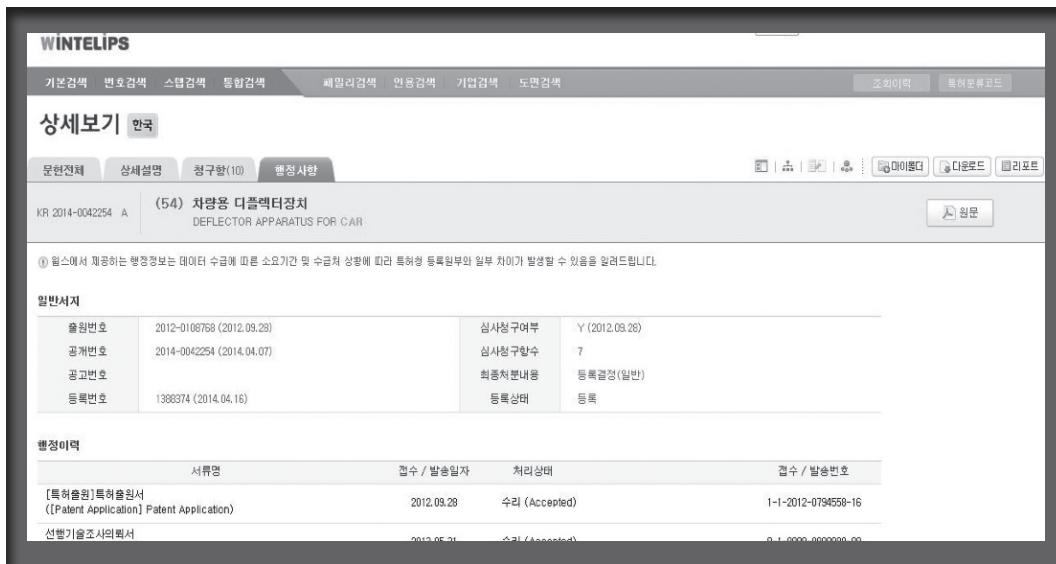
WISDOMAIN은 위즈도메인에서 제공하는 특허정보 온라인서비스로 다양한 편의 기능 및 부가가치DB를 이용한 특허검색 솔루션과 쉽고 빠르게 특허정보들을 통합적으로 분석하여 핵심정보를 얻을 수 있는 실시간 자동분석 리포트 정보를 제공한다. 특허정보 뿐만 아니라 기술별 시장정보, 기업정보, 분쟁정보, 소유권 변동정보 등 비특허정보들을 요소로 하여 제공되는 자동분석 리포트는 특히 유효성 검토를 위한 선행특허 정보 검색 외에 특정 분야의 핵심 기업 파악, 경쟁사와의 기술 경쟁력 비교, 기업의 기술적 위치 판단, 특허 가치 평가 등 2차 활용정보를 제공한다.

(그림 3-1-11) WISDOMAIN

3) WINTELIPS(www.wintelips.com)

WINTELIPS는 (주)립스에서 제공하는 특허 업무에 최적화된 특허정보 온라인서비스로 맞춤형 검색서비스, 고급 분석서비스, 다각적 통계분석서비스, 업무 효율을 향상시키는 부가서비스 등 사용자 관점에서의 활용성을 강화시킨 다양한 서비스를 제공한다. WINTELIPS는 과거 각국 특허청 사이트에 링크 형태로 제공되었던 특허행정정보에 대해 자체 데이터를 구축하여, 단순히 보여주기만 했던 정보를 활용할 수 있는 서비스로 전환하고 있으며 이를 통해 특허공보 중심의 서비스에서 주제 중심의 서비스를 제공한다. 특히 WINTELIPS 서비스는 IP정보의 글로벌화라는 환경 변화에 대응하기 위해 영어, 일본어, 중국어 등 다국어로 제공되는 각국의 특허정보서비스에 대해 특허에 특화된 한글기계번역 데이터를 제공함으로써 글로벌 경쟁시대에 있어 언어 장벽 문제를 해결하고 있다.

(그림 3-1-12) WINTELIPS



3. 해외 서비스 현황

유럽특허청, 미국특허청 등 해외 선진특허청에서도 공공데이터에 대한 보급대상 확대 및 무료 배포 등 데이터 보급 규모가 점차 확대되고 있으며, 특허시장의 규모가 국내에 비해 크고 활성화되어 있어 공공서비스 뿐만 아니라 민간서비스에서도 다양한 형태의 서비스들이 제공된다. 특허의 행정정보에 대한 다양한 응용 서비스, 특허정보와 비특허정보의 융합 서비스라는 트렌드 변화는 국내 특허시장과 유사한 형태라고 볼 수 있다. 특히 최근 IP 선진 5개국(미국, 일본, 중국, 유럽, 한국)이 각국의 특허정보를 기업과 민간에 무상 보급하기 위한 체계 구축에 나서는 등 글로벌 공공정보 개방을 통해 세계 각국 특허청이 보유한 방대한 양의 특허정보에 대한 민간의 접근성을 높이기 위해 노력하고 있다.

4. 향후 전망

정부3.0이라는 정부운영 패러다임의 변화에 맞춰 지식재산정보도 기존의 기술적 정보 위주에서 심판정보, 권리변동정보, 법적진행상태정보 등의 행정정보 제공으로 확대되고 있으며, 지식재산정보 이외의 기업정보, 분쟁정보, 시장정보 등 분야별 전문 정보와의 지식적 융합 콘텐츠를 이용한 비즈니스도 창출되고 있다. 또한 과거 IP 분야 위주로 활용되었던 지식재산정보가 IP 금융, IP 펀드 등 금융권에서도 활용되는 등 그 활용 분야가 다양화되고 있다. 이러한 융합 콘텐츠의 활용 및 활용 분야는 공공데이터 개방과 더불어 더욱 확대될 것으로 예상되며, 이를 위해서는 지식재산정보와 연계가 가능한 타 분야의 공공데이터(예를 들어, 대법원의

특허심판·판례 데이터)를 발굴하여 유기적인 활용이 가능한 형태로 배포해야 한다. 그리고 최종 결과물에 대한 정확도를 보장하기 위해 표준화되고 정제된 고품질의 데이터가 제공되어야 하며, 시장 경쟁력 강화와 새로운 비즈니스 창출을 위해 DB 관련 법제도 마련 및 국가적 차원에서의 지원도 필요할 것으로 보인다.

제7절 교육·훈련정보

1. 개요

21세기는 지식기반사회(knowledge based society)라 부른다. 지식을 기반으로 새로운 가치를 창조하는 사회로 ‘교육서비스 산업’이 사회성장의 기반동력이라 할 수 있다. 교육서비스 산업이란 교육기관이 ‘교육’이라는 서비스를 제공하고 교육소비자들로부터 대가를 받는 과정과 관련된 산업을 총칭하며, 공공부문의 학교교육과 민간부문의 사설교육으로 구분된다. 교육서비스 산업은 통계청의 한국표준산업분류(Korea Standard Industrial Classification : KSIC)에서 다음과 같이 분류하고 있다

〈표 3-1-11〉 교육서비스 산업 표준분류

구분	산업분류	교육제공기관	KSIC
학교교육	초등 교육기관	유아교육기관 / 초등학교	P851
	중등 교육기관	중학교 / 일반 고등학교 / 기술 및 직업 중등 교육기관 / 상업 및 정보산업 고등학교 / 공업 고등학교 / 기타 기술 및 직업 고등학교	P852
	고등 교육기관	전문대학 / 대학교 / 대학원	P853
	특수학교, 외국인학교 및 대안학교	특수학교 / 외국인학교 / 대안학교	P854
사설교육	일반 교습 학원	일반교과학원 / 외국어학원 / 방문교육학원 / 온라인교육학원 / 기타일반교습학원	P855
	기타 교육기관	스포츠 및 레크레이션 교육기관 / 예술 학원 / 사회교육시설 / 직원훈련기관 / 기술 및 직업훈련학원 / 그외 기타 교육기관	P856
	교육지원 서비스업	교육지원서비스업 / 교육관련자문및평가업 / 기타교육지원서비스업(이라닝 포함)	P857

※ 출처 : 통계청, 제9차 한국표준산업분류 분류항목표(통계청고시 2007-53호)

교육서비스 산업은 교육 콘텐츠를 제공하는 서비스와 교육과 관련된 정보를 제공하는 서비스로 구분될

수 있다. 교육을 위한 콘텐츠를 제공하는 주체는 주로 민간 기업들이고, 교육 관련 정보, 특히 공교육 관련 정보는 공공기관에서 제공하고 있다.

2. 국내 서비스 현황

가. 공공부문

1) 국가 교육정보화

『정보화촉진기본법』(법률 제4969호, 1995.8.4, 제정)이 제정되어 법정부적인 정보화가 추진되기 시작하면서, 1996년부터는 교육정보화 종합계획이 5개년 단위로 수립돼 2013년 현재 4단계에 이르게 됐다.

〈표 3-1-12〉 교육서비스 산업 표준분류

단계(기간)	1단계(1996~2000)	2단계(2001~2005)	3단계(2006~2010)	4단계(2010~2014)
목표 영역	인프라 구축	ICT 활용교육 활성화	교육학술서비스선진화	인재대국교육 과학기술강국
추진방향	• 교육정보화 사업 추진을 위한 인정적 기반 마련 • 세계 수준의 교육정보화 인프라 구축	• 교수학습활동에서 ICT 활용 촉진 및 이러닝 보편화 • 고등교육 및 교육행정분야로 정보화 체계 도입	• 개인별 맞춤학습 지원 • 유비쿼터스 기술 활용 • 고등 및 평생 분야로 정보화 외연 확대	• 소프트파워 육성 • 디지털 학습 생태계 도입 • 소통과 융합 • 거버넌스 구축 • 적극적 개방과 공유
초·중등 교육정보화	• 에듀넷 개통 • 정보소양 기준 개발	• 에듀넷 중심의 정보 공유체계 운영 • 사이버가정학습 등 이러닝 체계 활성화 • 학생 및 교원의 정보 활용능력 개발	• 웹 2.0 기반 에듀넷 재구조화 • 디지털교서 활용기반 마련 • 표준, 정보윤리, 저작권 이슈 대응 강화	• 창의적 디지털 인재 양성 • 소통과 신뢰의 교육문화 조성 • 지속가능한 선진 교육 체계 구현
고등교육 및 학술정보화	• 학술정보서비스 (RISS) 개통 • e-Campus 구축 논의	• 글로벌 학술정보 유통체계 운영 • 대학 e-Campus 구축 본격화 • 이러닝 통한 고등교육 지원	• Library 2.0 기반 RISS 재구조화 • 이러닝 통한 대학 교수학습 촉진 지원(KOCW)	• 선진 R&D 역량 강화 • 대학별 강의 공개 확대 • 지식정보서비스 고도화
교육 행·재정 정보화	• 학교생활기록부 전산화 프로그램 보급 • 학교종합정보관리시스템 개발·보급	• 교육행정정보시스템 개통	• 교육행정정보시스템 고도화 • 디지털 교육재정시스템 도입 등 교육행정지원서비스 확대	• 차세대 나이스 개통 • 에듀파인, 업무관리서비스 개통 • 교육행정정보와 연계서비스 확대
세계화		• 개도국 PC 보급 지원	• 이러닝 국제컨설팅 • 지식서비스 해외 진출	• 이러닝 글로벌 파트너십 강화
교육학술 정보시스템 고도화	• 초·중·고 교육정보화 물적 기반 구축(교원 1인 1PC, 학교인터넷 연결, 교단 선진화 기자재 보급)	• 초·중·고 교육정보화 물적 기반 고도화 (학생 5인당 1PC, 멀티미디어 교실, 모둠 학습실 보급 등)	• 물적 기반 안정화(침해사고 대응체계 구축, 정보기술 아키텍처 도입 등)	• 클라우드 교육 서비스 기반 구축 • 정보보호체계 고도화 • 스마트정보기기(모바일) 보급

※ 출처 : 교육부. 2013 교육정보화백서

2) 교수학습지원 서비스

교육부 및 산하기관을 중심으로 사교육 경감 및 교육격차 해소를 목적으로 온라인 교육서비스를 제공하고 있다. 초·중·고 교과과정 중심의 학습지원을 위한 콘텐츠를 제공하고 있으며, 최근 디지털교과서의 개발 및 적용이 진행되고 있다.

〈표 3-1-13〉 교육부 교수학습지원 서비스

서비스명	홈페이지	주요내용
에듀넷	http://www.edunet.net	중앙교수학습센터로서 한국교육학술정보원(KERIS)이 운영하는 교육정보 종합서비스 시스템 2013년 7월 현재 회원 639만 명, 교과학습자료 183만 건 제공
사이버가정학습	각 학교홈페이지	가정에서 인터넷을 통해 학습용 콘텐츠를 이용할 수 있도록 해주는 서비스로 사교육비 경감과 교육격차 해소를 목적으로 2004년에 시작(초등4학년 ~ 중3학년 대상)
에듀팟	http://www.edupot.go.kr	학생들이 학교 내·외에서 수행한 다양한 창의적 체험활동을 기록·관리하는 온라인 시스템
독서교육종합지원시스템	http://reading.gglec.go.kr	컴퓨터 등 정보매체에 익숙한 초·중·고등학생들이 자유롭게 책을 읽고 컴퓨터상에서 다양한 독후활동을 할 수 있도록 구성된 컴퓨터 기반 독서활동 온라인 지원 프로그램
EBS 수능강의 인터넷서비스	http://www.ebsi.co.kr	교육부가 발표한 '공교육 내실화를 위한 사교육비 경감대책'에 따라 2004년 4 월 개시된 이래 꾸준히 발전해 왔다
방송통신 중·고등학교 운영		1974년 서울, 부산의 11개 공립 고등학교에 처음으로 부설·설치된 방송통신고등학교는 2013년 현재 세종특별자치시를 제외한 전국 16개 시·도 교육청에 40개교가 설치됨

※ 출처 : 통계청, 제9차 한국표준산업분류 분류항목표(통계청고시 2007-53호)

3) 학술정보서비스

〈표 3-1-14〉 공공기관 학술정보서비스

기관명	제공서비스	주요내용
한국정보화진흥원	국가DB카탈로그 (koreadb.data.go.kr)	학술연구정보화의 국가적 유통을 위해 「국가정보화기본법」에 의거해 과학기술, 교육학술, 문화, 역사, 정보통신 분야 등 국가적으로 보존과 이용 가치가 높은 국가의 지식정보를 디지털화하는 국가DB사업(舊 지식정보자원관리사업)을 추진하고 있음 (국가DB카탈로그 참조)
	공공데이터포털 (www.data.go.kr)	특히, 공공데이터포털에서는 다양한 공공정보를 국민에 개방하여 이를 편리하고 손쉽게 활용할 수 있도록 공공기관이 구축한 데이터를 제공함
국사편찬위원회	한국역사정보통합시스템 (www.koreanhistory.or.kr)	한국역사정보통합시스템에서는 국사편찬위원회를 포함해 역사관련 기관의 DB가 연계되어 있으며, 이를 통해 한국역사정보 포털사이트로서의 역할을 수행하고 있으며, 역사 자료를 서비스하고 있는 한국사(한국학) 관련 사이트의 메타데이터를 통합적으로 검색할 수 있는 서비스를 제공함
국립중앙도서관	디브러리포털 (www.dlibrary.net)	디지털도서관의 온라인 서비스 공간인 '디브러리 포털'은 고품질의 디지털 콘텐츠를 누구나 자유롭게 이용할 수 있도록 하기 위해 2009년 5월 25일 개관과 함께 서비스가 시작됨
		한국과학기술정보연구원(KISTI)
한국교육학술정보원	과학기술정보통합서비스 NDSL (www.ndsl.kr)	2007년 KISTI Service 2.0을 추진해 yesKISTI, NDSL, 과학기술학회마을, 협회마을 등 다양한 서비스를 과학기술정보통합서비스인 NDSL(국가과학기술정보센터, National Discovery for Science Leaders)로 통합해 2008년 7월부터 제공
	학술연구정보서비스 RISS (www.riss.or.kr)	RISS는 연구 활동에 필요한 다양한 학술자원을 확보할 수 있는 학술연구 정보서비스로 1998년 5월부터 서비스가 시작됐으며 2013년 6월 현재 누적 회원 257만 명의 회원 보유
		국내·외 대학 및 연구기관이 생산하는 다양한 학술 콘텐츠를 수집·유통해 연구자에게 필요한 서지정보(Metadata)와 원문(Full text)을 검색하고, 필요시 관련 정보를 다운로드받아 활용할 수 있도록 서비스를 제공

4) 평생교육 및 기타 교육

〈표 3-1-15〉 평생교육 및 기타교육

분류	서비스명	홈페이지	운영기관	소개
평생교육	다모아 평생교육정보망		각 지자체	대상 평생교육 강좌 정보 제공
	평생학습계좌	http://www.all.go.kr	국가평생교육진흥원	온라인 학습이력관리시스템
	학점은행제	http://www.cb.or.kr	국가평생교육진흥원	온라인 학위취득 지원
	독학학위제	http://bdes.nile.or.kr	국가평생교육진흥원	독학자에게 학사학위취득의 기회를 부여
직업교육	커리어넷	http://www.career.go.kr	한국직업능력개발원	청소년들에게 유용한 진로정보를 제공
	미래의 직업세계	모바일 App	한국직업능력개발원	청소년들에게 유용한 진로 및 직업정보를 제공
인적자원	국가인적자원 종합정보망	http://www.nhrd.net	한국직업능력개발원	국가 인적자원 종합정보 포털사이트
자격정보	민간자격 정보서비스	http://www.pqi.or.kr	한국직업능력개발원	민간자격에 대한 대국민 정보 제공
특수교육	특수교육 정보제공 사이트	http://www.eduable.net	국립특수교육원	특수교육 정보제공 포털

나. 민간부문

1) 이러닝 분야

초·중등 교육의 민간분야 교육서비스 산업은 이러닝을 중심으로 형성되어 있다. 교육열이 높은 국내여건 상 이러닝 시장의 수요규모는 2013년도 기준 총 2조 8,611억 원에 달하고 있으며 꾸준히 성장하고 있는 추세이다. 2조 8천억 원이라는 수요시장의 규모에 걸맞게 이러닝 사업자 수는 2013년 기준 1,649개로 서비스사업자 1,073개, 콘텐츠 사업자 382개, 솔루션사업자 194개의 기업이 참여하고 있다. 전체 사업자의 2.7%에 해당하는 100억 원 이상 사업자가 총 매출액의 42.6%를 차지하고 있고, 1억 미만의 소규모 사업자가 874개로 53.0%를 차지하고 있으나, 총 매출액에서 차지하는 비중은 1.0%에 불과하다. 2013년 이러닝 실태조사(정보통신산업진흥원)의 통계를 보면 정규교육기관인 학교에서도 이러닝 도입률이 86.2%에 이르고, 특히 초등학교의 이러닝 도입률은 92.7%에 달한다. 이러닝의 활용은 주로 '정규 교과 과정의 보조재로 활용'(62.3%)이나, '정규교육과정'으로 활용하는 비율도 33.9%에 달해 교육현장에서의 활용성이 높은 것으로 파악된다.

〈표 3-1-16〉 이러닝 수요시장 규모 추이

(단위 : 백만 원)

구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	증감률
전체	1,866,828	2,071,892	2,224,339	2,461,516	2,604,333	2,861,141	9.9%
개인	816,765	945,369	1,003,177	1,093,016	1,102,586	1,256,430	14.0%
사업체	812,052	886,283	963,139	1,075,645	1,189,963	1,284,258	7.9%
교육기관	70,804	96,434	106,768	127,540	136,722	144,327	5.6%
정부·공공기관	167,207	143,806	151,255	163,315	175,062	176,126	0.6%

* 출처 : 산업통상자원부·정보통신산업진흥원, 2013년 이러닝산업 실태조사

〈표 3-1-17〉 사업 분야별 이러닝 사업자 수 추이

(단위 : 개, %)

구분	2010년		2011년		2012년		2013년		전년대비 증감 (증감비율)	
	수	%	수	%	수	%	수	%	수	%
전체	1,549	100.0	1,656	100.0	1,614	100.0	1,649	100.0	35	2.2
콘텐츠	344	22.2	368	22.2	375	23.2	382	23.2	7	1.9
솔루션	162	10.5	174	10.5	187	11.6	194	11.8	7	3.7
서비스	1,043	67.3	1,114	67.3	1,052	65.2	1,073	65.0	21	2.0

2) 학술정보서비스

고등교육기관인 대학 및 대학원에서의 대표적인 교육정보 서비스로는 논문 및 학술정보 제공서비스가 있고 전문자료를 중심으로 한 레퍼런스 사이트가 있다.

민간제공 학술정보서비스는 상용으로 운영되며, 국내 학술지를 대상으로 DB화하여 검색서비스를 제공하고 있다. 공공기관 및 대학 도서관에서도 비슷한 서비스를 하고 있지만, 대학 도서관은 해당 대학 학생 및 관계자들에게 상용서비스를 제공하고 있다. 교육학술 서비스는 논문 및 저널의 등록, 전자책 및 동영상 등 풍부한 관련 콘텐츠 제공, 논문 DOI 발급 서비스, Open API 제공, 등록 논문 관리 및 구입 논문 관리 등 다양한 부가 서비스를 지원하고 있다. 고등교육에 활용하는 레퍼런스 사이트는 분야별 전문자료를 제공하고 있다. 전문교육에 활용되는 콘텐츠로는 원문 및 번역문, 전문서적, 문화관련 전문자료 등의 콘텐츠를 제공하고 있는 KRedia(누리미디어), KoreaA2Z(동방미디어) 등 민간상용서비스와 함께 조선왕조실록, 한국사데이터베이스, 한국민족문화대백과사전, 한국문집총간 등 공공기관의 사이트도 활발히 활용되고 있다.

〈표 3-1-18〉 학술정보서비스 제공 사이트

서비스명	사이트	운영기관
DBpia	www.dbpia.co.kr	(주)누리미디어
KISS	kiss.kstudy.com	한국학술정보(주)
eArticle	www.earticle.net	학술교육원
교보문고스콜라	scholar.dkyobobook.co.kr	교보문고
뉴논문	www.newnonmun.com	(주)학지사

3) 교육서비스 산업의 공공데이터 활용

2013년 「공공정보의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」이 시행됨에 따라 직·간접적으로 교육과 관련된 정보 활용 시도들이 이루어지고 있다. 공공데이터는 공공데이터포털(www.data.go.kr)을 통해 창구를 일원화하여 제공하고 있다. DBpia나 KISS와 같은 학술 분야 민간서비스에서도 공공데이터포털을 통해 학술논문 및 보고서 등 운영서비스와 부합하는 데이터를 반입·연계하여 활용하고 있으며, 공공데이터를 활용한 모바일 서비스 등 활용사례가 점차 증가하고 있는 추세이다.

3. 해외 서비스 현황

가. 북미·유럽

미국에서는 디지털교과서가 확산되면서 콘텐츠 확보, 교수·학습 방법, 온라인 및 게임기반 학습, 플랫폼 개발 등이 이어지고 있으며, 소셜 미디어 네트워크의 활용도 높아지고 있다. 유럽은 교육정보화시대의 모바일러닝 전환기를 맞고 있으며 국가마다 자국 상황에 맞는 ICT 활용을 추진 중이다. 또한 고품질의 양방향 멀티미디어와 스마트폰 활용이 늘어나면서 이러닝에서의 교수·학습 방법도 다양하게 변화되고 있다. 국가별로는 터키의 스마트교육 프로젝트(FATIH Project), 핀란드의 National Plan for Education Use of Information and Communication Technology, 영국의 소셜 미디어 활용 등이 대표적이다.

나. 아시아·호주·남미

아시아에서는 우리나라와 함께 일본이 두각을 나타내고 있으며, 일본에서는 퓨처스쿨 프로젝트를 진행 중이다. 중국은 시(市)별로 특색을 유지하며 ICT 활용 촉진을 위한 6가지 과제를 기반으로 미래교육을 준비하고 있다. 홍콩은 2014년 디지털교과서를 각 학교에 보급할 예정이며, 태국(방콕)은 4개 학교를 대상으로 '스

마트교실 프로젝트(Smart Classroom Project)’를 시범 운영하고 있다. 호주는 모든 아이들이 지역과 학교에 상관없이 원하는 교육을 받을 수 있어야 한다는 원칙 아래 ICT 교육 6개 프로젝트를 기반으로 평등교육을 추진 중이다. 남미에서는 칠레, 우루과이, 니카라과, 과테말라, 콜롬비아, 멕시코 등이 교육 분야에서 ICT를 활성화하기 위해 학생들에게 스마트 기기를 보급하고 있다.

다. 국제기구

국제기구 중에서는 유네스코가 ICT 분야에서 가장 활발한 활동을 벌이고 있다. 유네스코는 ‘UNESCO’s Medium-Term Strategy 2008~2013’에서 교육의 핵심과제로 ‘모두를 위한 양질의 교육 확보와 평생학습의 실현’을 제시했고, 2015년까지 ‘Education For All’을 달성한다는 목표 아래 어린이부터 성인에 이르기까지 기본적인 교육을 보장하기 위해 세계 각국의 ICT 교육을 권장하고 있다.

4. 향후 전망

스마트폰과 태블릿 등 디바이스 발달에 따라 교육서비스 산업 분야에서도 이용환경이 변화하고 있다. 이 러닝 부문에서도 모바일러닝 경험 비율이 32.9%로 예전 이용률에 비해 확대된 것으로 나타났으며, 학술논문 및 레퍼런스 사이트에서도 모바일 서비스를 제공하고 있어 모바일 기기를 이용한 교육정보의 활용이 증가하는 추세이다.

공공과 민간의 교육서비스 산업도 변화의 양상에 있다. 지금까지의 양상은 민간과 공공이 별개의 방향으로 발전해 왔다고 볼 수 있다. 민간에서 제공되는 콘텐츠는 상용을 목적으로 제작 및 서비스되어 온 반면에, 공공기관에서는 막대한 자원을 투입해 국가 역량 강화에 밑거름이 되는 중요한 자원들을 디지털화 하였으나 많은 사람들이 그 자원을 활용할 수 있는 기회는 적었다. 이 같은 문제점에 대한 보완과 공공자원을 통한 창조경제 구현이라는 목표를 위해 정부3.0 체제 하에 공공자원, 즉 공공데이터의 개방과 활성화가 적극적으로 추진되고 있다.

현재 공공기관에서는 공공정보의 민간 활용을 지원하기 위해 지금까지 구축해 온 DB의 제공 및 활용 활성화 사업을 활발히 추진하는 단계이다. 공공기관들은 Open API, LOD 등 최신 기술들을 적용하여 다양한 형태의 정보 제공 사업을 추진하고 있으며 이는 교육 부문의 콘텐츠 시장에도 많은 변화를 가져올 것이다.

앞으로 개방될 콘텐츠의 양적, 질적 향상은 민간분야의 수익모델 개발을 촉진시켜 다양한 교육 관련 정보 서비스가 개발됨으로써 정보 선순환 생태계를 이룰 수 있을 것으로 전망한다.

제8절 취업정보

1. 개요

가. 서비스의 정의

외환위기 등 98년 이전까지만 해도 취업시장은 오프라인 중심으로 진행되고 있었다. 과거의 주된 취업형태는 구직자가 자신이 작성한 오프라인 이력서를 취업하고 싶은 회사에 직접 방문해 지원하는 방법과 인맥을 통해 획득한 정보를 통하는 방법 또는 정기공채시즌에 해당기업의 채용정보를 접하는 방법 등 채용정보의 빠른 습득에 많은 제약조건이 뒤따랐다. 기업체에서도 주로 신문이나 잡지를 포함한 인쇄물, 즉 프린트 리크루팅 중심으로 모집공고 홍보를 진행했기 때문에 구직자에게 전달되는 채용정보의 유통 장벽이 높았고, 업무에 필요한 사원을 적재적소에 빠르게 채용할 수 있는 시스템과 프로세스가 미흡했던 것도 사실이다.

본격적으로 온라인 리크루팅 서비스가 시작된 98년부터는 기존의 취업시장이 오프라인 중심에서 온라인 리크루팅 서비스로 채용 패러다임이 바뀌는 시기였다. 이제는 대부분의 기업과 개인들이 온라인 리크루팅 사이트에 채용공고를 게재하고, 이력서를 등록해 구인·구직활동을 하고 있다. 온라인 리크루팅의 기본서비스는 채용정보를 제공하는 것이다. 그러나 단순히 채용공고를 나열하는 것이 아니라 채용공고를 업·직종 별로 분류하고 모집조건과 연봉 수준 등을 항목별로 구분해 구직자들이 원하는 채용정보를 찾아 볼 수 있게 하고 있다. 아울러 취업포털 업체들은 입사공고부터 입사지원서 접수, 필기시험 출제, 1차 면접에 이르기까지 기업의 채용을 대행하는 데까지 나아갔으며 취업컨설팅 사업과 교육사업, 정부나 지방자치단체의 채용박람회 아웃소싱 등 다양한 사업을 펼치고 있다.

취업포털의 등장으로 찾아온 취업시장의 가장 큰 변화는 자유로운 채용정보의 유통으로 수시 채용이 대세로 자리를 잡게 된 것이다. 기업이 온라인 채용으로 비용과 시간을 절감할 수 있게 되자, 일년에 한두번 대구모 정기공채를 통해서 뿐만 아니라 인력충원이 필요할 때마다 채용을 진행할 수 있게 되었다. 또한 외환위기 이후 ‘평생직장’의 개념이 희박해지는 노동시장의 변화와 맞물리는 한편 손쉽게 취업정보를 얻을 수 여건이 마련되면서 이직이 보편화됐다.

이처럼 온라인 리크루팅은 개인과 기업 모두에게 방대한 양의 구인정보와 이력서에 상세한 디렉터리 및 검색조건을 활용한 빠른 접근과 획득을 가능하게 함으로써 취업과 채용의 기회를 확대시켰다. 또한 외환위기 (IMF) 이후에 기업들이 실질적으로는 인력 채용을 줄였지만 오히려 채용포털 시장은 급성장을 거듭했는데, 그 일면에는 별도의 교육 없이 채용 후 실무에 투입될 수 있는 ‘경력사원 수시채용’이라는 새로운 채용문화가 활성화된 것도 하나의 원인이라고 분석된다. 기업이 인력을 모으기 위해 채용을 공고하고, 인력이 채용에 응하기 위해서는 매개체가 필요하다. 채용공고 로테이션(rotation)이 빠른 현 상황에서 온라인 리크루팅 서비스

는 인재와 기업을 연결하는 최적의 창구인 셈이다.

취업시장이 점차 유연화되면서 국내 고용 시스템은 본격적으로 전환기를 맞고 있다. 이에 발맞춰 기업의 인재상 및 개인의 직업관에 대한 변화도 가속되고 있다. 기업들이 '스페초월 열린채용'을 시작하면서 취업포털 사이트들도 기존의 채용공고 포스팅 서비스에서 더 나아가 채용 관련 다양한 SNS서비스 시장으로 진출하고 있다.

실제 기업의 전통 인재선발 방법은 지원자격이 명시된 채용공고를 내고, 서류전형으로 지원자들을 1차 선발하고, 선발된 지원자에 한해 시험응시 기회를 제공하고, 합격자에 한해 집단토론, 발표, 면접 등을 실시하여 최종 합격자를 선발했다.

하지만 최근 채용 프로세스 트렌드는 지원 자격 제한을 폐지하고, 스펙 조건에 의한 서류전형을 폐지하는 기업들이 늘고 있으며, 이에 따라 전통적인 채용 프로세스가 아닌 개방적인 채용 프로세스를 도입하고 있는 기업들이 늘고 있다. 즉 최근 취업정보서비스는 기존의 '네트워크 채용'모델에서 새로운 플랫폼으로의 이동을 준비했고, 'R형 플랫폼'을 선보였다. R형 플랫폼이란 'Relationship Recruiting' 즉 관계형 리크루팅을 서비스하는 것이다. 이를 위해 빅데이터를 통한 구직자들과 기업의 인터랙션(interaction)을 강화하기 위해 다양한 서비스 개발에도 주력해 나가고 있는 것이 트렌드이다.

온라인 리크루팅은 기존 매체(신문, 정보지 등)에 비해 데이터 검색, 당사자 간의 상호작용이라는 온라인 자체의 특성이 강점이다. 사이트에 가입한 개인회원과 기업회원에 의해 콘텐츠가 형성되므로 별다른 개발비용 없이 콘텐츠 확보가 용이하다는 장점도 있다. 특히 계속적으로 구인 구직 수요가 증가하고 있고 일정 수준의 수요가 안정적으로 확보되기 때문에 비교적 안정적인 수익 모델이며, 데이터 기반 인력 매칭이 가능하여 구인 기업과 구직인의 요구사항에 부합하는 조건 검색이 가능하다. 또 채용정보 접근과 채용과정 자체가 신속하게 웹상에서 이루어지기 때문에 당사자들 간의 실시간 상호작용과 누적된 콘텐츠를 통해 지식중심의 콘텐츠화를 이룰 수 있다는 특징도 있다.

나. 서비스 플랫폼의 변화

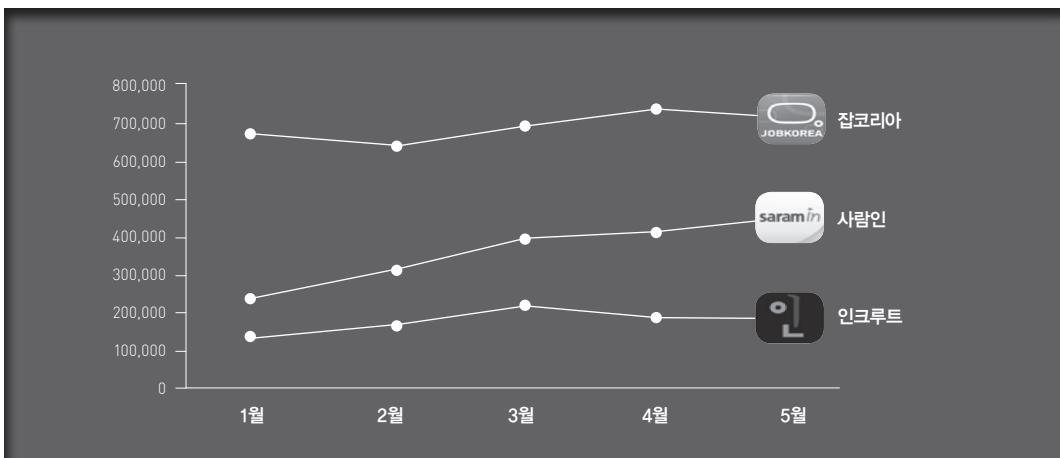
스마트폰과 무선인터넷이 다양한 취업 애플리케이션과 결합되면서 일자리를 구하고 제공하는 효과적인 툴로 자리 잡고 있다. 스마트폰용 애플리케이션을 이용한 '모바일 구직 시대'가 전성기를 맞고 있는 것이다. 즉 개인회원 커뮤니티를 강화함으로써 개인회원을 위한 다양한 모델을 만들어 나가고 있으며 구직자들과 기업들의 상호작용(interaction)을 강화하기 위해 다양한 서비스 개발에도 주력하고 있다.

여기에 창의적 인재에 대한 중요성이 강조되면서 기업의 직원 채용 방식도 스펙 중심에서 역량 중심으로 이동하고 있다. 기존의 학점이나 어학점수 등 이력서 상의 단편적 기록을 토대로 하는 스펙 중심 채용방식에서 지원자의 잠재된 역량과 인성 중심으로 변화되어 가는 것이다. 이러한 채용시장 패러다임의 변화에 발맞

추기 위해서는 기존의 리크루팅 프로세스로는 한계가 있다. 즉 제한된 서류전형과 면접을 거쳐서는 지원자들이 가진 스토리나 역량, 경험, 삶의 방식 등을 파악하기에는 역부족이다. 이에 취업포털 서비스 업체들은 온라인 포트폴리오 서비스 등 새로운 채용 SNS서비스를 서둘러 내놓고 있다.

기존 취업포털 회원들 대부분은 일자리를 찾기 위해 직접 취업포털 사이트를 방문하는 능동적인 구직자(activity job seeker)였다. 하지만 기업들은 점차 더 능력 있는 인재, 즉 잠재적 후보자(passive candidates)에 대한 채용 수요가 늘어나고 있다. 이러한 잠재적 후보자들은 전통적인 채널을 통해 찾을 수 없고, 헤드헌터나 지인을 통한 방법이 유일했다. 하지만 이제는 포트폴리오 서비스 등을 통해서 기업은 언제든지 능력 있는 인재에 대한 면접 제안을 할 수 있으며, 구직자는 꾸준히 관리된 자신의 포트폴리오를 통해, 자신과 맞는 좋은 회사로부터 입사 제안을 받을 수 있는 새로운 채용문화가 형성될 수 있다. 모바일 이용자들의 흐름을 보면 PC와 유사한 패턴을 보이는 것으로 분석된다. 취업포털 부분도 웹에서 가장 많이 이용되는 사이트가 모바일에서도 강세를 보이고 있다.

(그림 3-1-13) 2014년 취업포털 대표 모바일 앱 이용자수 Top3



※ 출처 : 랭카닷컴

2. 국내 서비스 현황

가. 온라인 리크루팅 시장 규모

지속되는 취업난 속 ‘일자리 창출’이 전 국민의 화두가 되고 있는 가운데, 국내 취업포털 시장은 이미 성숙기에 접어들었다. 취업포털 업체들의 빠른 성장은 구직 수요가 증가하고 있기 때문인 것도 있지만, 시장을 이끌고 있는 업체들 간의 서비스 경쟁이 시너지 효과를 냈다. 수요자들의 시선을 사로잡기 위해 선보인 개성

있는 서비스가 다양한 비즈니스 영역을 활성화하며 성장을 견인했다는 분석이다.

온라인 리크루팅 업체들은 90년대 후반 등장, 현재는 700여개 업체가 영업하고 있다. 포털 사이트를 포함할 경우 채용정보를 제공하는 사이트는 1,000여 곳에 이를 것으로 보인다. 실제 2014년 6월 현재 인터넷 리서치 서비스 사이트인 랭기닷컴에 등록되어 있는 온라인 종합 구인·구직업체 수만 해도 122개, 여기에 전문 구인·구직업체 252개, 지역 구인·구직업체 56개, 아르바이트 99개, 헤드헌팅·인력파견 120개 업체에 달하고 있다.

지난해 국내 주요 온라인 잡보드(job board) 시장 규모는 2012년 1,200억 원을 넘어 지난해에는 1,300억 원 수준까지 성장했다. 2005년 당시 매출 168억 원의 기업이었던 잡코리아는 2012년에 550억 원의 매출액을 기록하며 3배 가까이 성장했고 영업이익 역시 100억 원 가까이 늘었다. 300억 원대의 영업이익을 앞세워 수익성도 높이고 있다. 이어서 사람인HR이 따르고 있으며 이 외에 아르바이트천국, 인크루트, 커리어넷 등이 시장을 형성하고 있다. 특히 국내 온라인 잡보드 시장은 1~5위 업체가 90% 이상의 시장 점유율을 보이며, 1위 업체인 잡코리아의 시장 점유율이 50% 이상을 차지하고 있어 1강 다중구도의 형세를 띠고 있다. 특히 잡코리아는 지난 5년간 50% 이상의 시장 점유율을 유지하고 있어 독보적인 1위 자리를 지키고 있다. 먼저 시장을 선점한 잡코리아는 이미 2004년 온라인 리크루팅 업계 최초로 매출액 100억 원을 돌파했고, 2005년 이후 시장 점유율 절반 가까이를 차지하며 독주 체제를 이어왔다.

나. 국내 잡보드 시장 현황

현재 국내 온라인 리크루팅 업계 시장 점유율을 보면 1강 다중 구도가 뚜렷이 나타나고 있다. 2000년을 기점으로 인터넷 경기가 전체적으로 하락하기 시작하면서, 일부 업체들은 수익화 모델의 일환으로 유료화를 진행했다. 이 때 잡코리아는 무료서비스와 유료서비스를 병행한 하이브리드 모델을 시도했다. 시장은 잡코리아에게 유리했다. 타 업체들과는 달리 무료 서비스를 기반으로 하고 있는 잡코리아로 기업 회원들이 몰려, 이 때 최대 회원 수를 확보하게 된 것이다.

2002~2004년 온라인 리크루팅 업계의 경쟁은 더욱 격화되었다. 신생기업 및 후발기업들이 추격하기 시작했으며, 여기에 국내 포털(다음취업, 네이트, 헬로우 잡, 네이버 취업) 등이 온라인 리크루팅 시장 진출을 시도했다.

이에 따라 취업포털 업체들도 채용정보서비스에서 벗어나 포털화, 영역확장, 전문화 싸움을 시작했다. 구인·구직에 관한 종합적인 서비스를 제공하게 된 것이다. 구인 구직뿐 아니라 커리어 컨설팅, 채용 솔루션 개발 및 지식 콘텐츠 마켓플레이스까지의 영역확장이 이루어지고 있으며, 후발주자들은 타깃을 세분화한 전문구인정보를 제공했다. 또 취업 포털 사이트들은 그러한 전문 사이트와 제휴 또는 인수를 통해 전문화, 세분화되었다. 강한 시장의 리더 아래 2~3개의 기업이 치열하게 경쟁하는 구도를 형성했다. 이러한 시장 구도

는 방문자 수에서도 마찬가지다. 웹사이트 전문 평가 분석 사이트인 랭키닷컴(www.rankey.com)에 따르면, 주간순위(14년 5월) 기준 분야 점유율은 잡코리아가 46.72%로 부동의 1위 자리를 굳히고 있으며, 뒤이어 사람인(15.89%), 워크넷(14.16%), 커리어(8.32%), 등이 따르고 있다. 일평균 페이지뷰에 있어서도 잡코리아는 16,224,901건을 기록하며, 2,3위권 업체들과 무려 4~5배가 넘는 차이를 기록하고 있다.

〈표 3-1-19〉 취업포털 방문자수 기준 점유율

(랭키닷컴, 2014년 5월 기준)

소분류 순위	사이트·섹션 명	점유율	일평균 방문자 수	일평균 페이지 뷰
1 -	잡코리아	46.72%	555,446	16,224,901
2 -	사람인	15.89%	269,280	3,246,778
3 -	교용정보 워크넷	14.16%	167,979	5,718,538
4 ▲1	커리어	8.32%	143,534	1,072,048
5 ▼1	인크루트	7.41%	148,031	932,824
6 -	파인드잡	4.12%	87,511	269,006
7 -	스카우트	1.49%	14,063	237,636
8 ▲2	인디드	0.45%	9,689	34,462
9 ▼1	해커스잡	0.32%	6,878	50,429
10 ▼1	KoreaJOB	0.18%	2,474	34,129

다. 업계 서비스 현황

잡코리아는 정보량이 많고, 정규직 뿐만 아니라 알바몬(아르바이트 사이트)을 통해 다양한 아르바이트 정보도 볼 수 있다는 것이 최대 장점이다. 이러한 방대한 정보량을 기반으로 업계 최초로 배너형 채용정보, 빌딩 채용정보, 포토 채용정보 등 사이트 상의 다양한 서비스와 수익모델 개발을 성공적으로 진행시켰다. 특히 특정 조건대 인재와 내 이력서를 비교하여 자신의 위치를 파악할 수 있다. 여러 가지 조건 별로 맞춤 채용정보를 제공하여 다양한 취업의 기회를 제공한다. 또 다른 잡코리아의 강점은 모바일 서비스이다. 잡코리아는 다양한 종류의 취업 관련 앱을 빨리하게 출시했다. 최근에는 스페초월 열린채용 프로세스를 위한 서비스를 가장 먼저 선보였다. 지난해 10월에 출시한 SNS 포트폴리오 ‘웰던트’는 참여했던 과제나 프로젝트, 회의, 교육, 사업수주 등 직무와 관련한 모든 과정을 포트폴리오로 만들어주는 서비스다. 현재 근무 중이거나 관심 있는 업종과 직종을 선택하면 직무 등에서 사용했던 사진, 문서, 메모, 스크랩 기사는 물론 함께 일했던 동료도 손쉽게 등록할 수 있다. 이를 통해 관련 업종·직종관계자들과 포트폴리오를 공유할 수 있고 인맥도 자연스럽게 넓어진다. 포트폴리오 관리만 잘 해도 손쉽게 채용의뢰를 받을 수 있다는 이야기다. 인크루트

는 이력서 무료 컨설팅 서비스가 눈에 띈다. 자신이 쓴 이력서를 전문가가 직접 컨설팅 해준다. 컨설팅을 받으므로 효용성이 높은 이력서로 다시 태어난다. 모바일 시대에 맞게 인크루트도 앱을 개발, 모바일을 이용한 취업 서비스로 채용 공고 실시간 확인, 입사 지원 시 입사 현황 확인이 가능하며 인크루트 내 서비스도 활용 가능하다.

사람인은 실시간 채용정보가 장점이다. 인사담당자에게 바로 묻고 바로 대답을 들을 수 있어 빠른 답변을 얻을 수 있다. 또한 직종별 특징을 분석한 항목 설정, 같은 내용이라도 더욱 상세하게 표현 가능하며, 분야별 예시로 풍선 도움말이 풍성해졌다. 이 외에도 취업 생중계란이 있어서 인사통, 댓글통과 더불어 구직자들에게 빠른 정보를 제공하고 있다. 최근에는 자동으로 추천 채용공고를 보여주는 아비타서치, 패턴분석 서비스를 출시하며, ‘매칭’이라는 한 단계 더 업그레이드된 서비스로 영역을 넓혀나가고 있다.

커리어는 모의 면접 서비스가 있다. 실제 삼성그룹 인사 담당자와의 면접이 가능하다. 이 외에도 인성검사·적성검사 둘 중 하나의 검사를 무료로 받을 수 있다. 또한 타 사이트에 비해 검사비가 저렴한 편이다.

3. 향후 전망

최근 들어 확산되고 있는 스마트폰과 무선인터넷이 다양한 취업 애플리케이션과 결합되면서 일자리를 구하고, 제공하는 효과적인 툴로 자리 잡고 있다. 스마트폰용 애플리케이션을 이용한 ‘모바일 구직 시대’를 맞고 있는 셉이다.

지난해 가장 큰 변신을 시도한 잡코리아는 고비용·저효율의 국내 채용문화 혁신까지 꿈꾸고 있다. 웰던 투·나우와 기준 잡코리아를 융합한 ‘잡코리아 2.0’을 하반기에 선보여 적은 비용과 노력만으로도 채용·취업은 물론 경력관리, HRD까지 잡코리아 안에서 가능하도록 만든다는 생각이다. 이를 통해 잡코리아 설립 때부터 유지해온 ‘착한’ 채용문화 확산을 더욱 가속화할 방침이다. 인크루트는 지난 6월 말 NHN엔터테인먼트(대표 정우진)가 인수하면서 새로운 도약을 준비하고 있다. NHN엔터테인먼트는 인크루트의 취업포털 시장 영향력과 게임 개발로 다진 NHN엔터테인먼트의 기술력이 시너지를 일으킬 것으로 기대하고 있다.

커리어는 구직자들의 입사지원서와 스펙(취업요건)을 바탕으로 입사를 희망하는 기업의 서류전형 합격 가능성을 진단해주는 ‘커리어 스펙트럼’이란 서비스를 새롭게 실시하고 있다. 또한 최근 고졸채용을 위한 박람회를 개최하는 등 고졸취업 지원에 적극 서비스를 지원하고 있다.

채용시장이 변화함에 따라 새로운 수요가 생겨나고 있어 취업포털의 성장가능성은 여전하다. 문제는 구직자와 기업에 어필할 수 있는 아이템 발굴과 변화된 모바일 환경에 대한 적절한 대처일 것이다. 특히 새로운 비즈니스 모델을 만들어 나가는 것도 중요하겠지만, 앞으로 다가올 고령화 사회에서 온라인 리크루팅 시장은 향후 긍정적인 사회적 책무를 수행해야 할 것이다.

2

CHAPTER

데이터베이스 솔루션 동향

제1절 DBMS

1. 개요

DBMS(Database Management System)는 사용자 또는 응용 프로그램이 DB에 데이터를 저장 및 수정하거나 DB내의 정보에 접근할 수 있도록 해주는 다양한 소프트웨어의 집합이다. 다수의 사용자(응용 프로그램)들이 DB를 안전하게 공용할 수 있도록 DBMS는 DB의 구성부터 접근 방법, 유지관리에 대한 모든 책임을 진다.

기존 파일시스템의 문제인 데이터의 중복성을 해결하기 위해 원자성(Atomicity), 일관성(Consistency), 고립성(Isolation), 지속성(Durability)을 지원하며 등장한 DBMS는 계층형(Hierarchical) DBMS, 네트워크 DBMS등으로 발전해 왔으며, 현재 가장 많이 사용되고 있는 DBMS는 IBM 산호세 연구소의 에드거 F. 키드가 도입한 관계형 모델을 기반으로 하는 관계형(Relational) DBMS로 현재 사용되는 대부분의 DB의 기반이 되었다.

1970년대 후반에 등장한 관계형 DBMS가 현재까지 많은 발전을 하게 된 계기는 SQL(Simple Query Language)가 개발되고 일반화 되면서 표준으로 자리 잡았기 때문이다. 이는 SQL을 통한 데이터를 처리하는 방법이 사용자 및 응용 프로그램 개발자와 시스템 관리자들에게 친숙함과 편리함을 제공하기 때문이다.

최근에는 멀티미디어 환경으로 인한 데이터 유형이 다양해지고, 소셜 네트워크 서비스(Social Network Service: SNS)의 폭발적인 성장에 따라 SNS 등에서 발생하는 대량의 단순한 데이터 처리 및 분석에 효과적인 NoSQL(Not Only SQL) 분야도 주목받고 있다. 대다수의 기업에서는 새롭게 등장한 NoSQL 기술을 적용하는 것보다는 기존의 관계형 DBMS에 저장된 데이터를 중심으로 비정형 데이터를 활용하는 방안을 선

호한다. 기존 업무에 최적화되어 있는 관계형 DBMS를 그대로 활용함으로써 기존 업무에 영향을 주지 않고 의사결정에 추가로 필요한 요소를 더할 수 있기 때문이다. 이를 위해 DBMS에 비정형 데이터 처리를 접목하는 다양한 시도들이 진행되고 있다.

2. 제품 동향

DBMS는 소프트웨어 중에서도 시스템 소프트웨어 또는 인프라 소프트웨어로 구분될 정도로 매우 중요한 위치를 차지하고 있으며, 기술 난이도가 매우 높은 것이 특징이다. 실제 상용 DBMS 제품을 개발한 나라는 손가락으로 꼽을 수 있을 정도로 우리나라를 비롯해 미국, 독일 등의 몇 개 나라에 불과한 실정이다.

또한 DBMS는 막대한 투자와 수십 년간의 장기간 연구개발을 통해 기술을 확보해야 하는 과정을 거쳐야 하므로 진입 장벽이 매우 높으며 선도 벤더들의 제품을 대체할 대안도 많지 않다. 더군다나 어떠한 상황에서도 데이터의 무결성을 보장해야 하는 특성상, 소프트웨어 중에서도 가장 높은 보수적인 특징을 가지고 있다.

데이터를 중심으로 놓고 보았을 때 DBMS는 다양한 DB 관련 서드파티(3rd party) 솔루션과 연계 및 응용 프로그램의 기반이 되어 생태계가 구성되어 있으며, 새롭게 응용 프로그램을 개발하거나 새로운 시스템을 구성할 때, 사용자는 시장을 선도하는 DBMS 제품 중심으로 선택할 확률이 매우 높아 벤더 종속적인 구조가 지속될 여지가 크다.

국내에 DBMS 제품을 개발 및 공급하는 벤더에는 오라클, IBM, 마이크로소프트, SAP 등의 글로벌 기업과 티맥스데이터(구 티베로), 알티베이스, 큐브리드, 리얼타임테크 등의 국내 기업이 있다.

오라클은 2009년 11g 출시 후 4년 만인 2013년 7월 새로운 버전 '오라클 데이터베이스 12c'를 출시하였다. 새로운 멀티테넌트 아키텍처를 탑재하여 클라우드 관리비용 및 복잡성 감소에 초점을 맞췄다. 12c의 'c'는 클라우드 컴퓨팅(cloud computing)의 약자로 클라우드 타깃 제품 포지셔닝으로 해석된다. 기존에 출시한 어플라이언스의 하드웨어와 인메모리 강화로 컴퓨팅 성능을 개선한 X4 시리즈를 연속적으로 출시했다. 현재까지 출시된 DB 어플라이언스는 '빅데이터 어플라이언스 X4-2', '엑사데이터 X4-2', 제3세대 '오라클 데이터베이스 어플라이언스(Oracle Database Appliance)' 등이 있다.

IBM은 2013년 6월 IBM DB2 10.5를 출시하며 대용량 데이터 분석용 DBMS로 자리잡았다. DB2 10.5의 핵심기술인 '블루(BLU) 액셀러레이션' 기술은 DB 메모리 최적화에 주안을 두었으며 추가로 빠른 처리를 위한 데이터 압축, 병렬 처리, 중복 제거 컬럼너(columnar) 처리 기술들을 추가하였다. 또한 블루 기술을 클라우드로 확장하고자 시도하고 있다. 마이크로소프트는 2014년 4월 SQL Server 2014 출시를 통해 기존 자사 관계형 DB 위에 인메모리 DB를 기본으로 내장한 점이 특징이다. 이는 빅데이터 환경의 DBMS로 포석하려는 노력과 더불어 오픈소스 하둡 지원, 기업정보 보호를 위한 암호화 기술 제공 등 빅데이터와 클라우드 전

략을 동시에 강화하려는 시도로 보인다. SAP은 ‘SAP HANA’를 중심으로 실시간 분석 업무에 공략을 강화하는 전략과 Sybase 인수합병을 통하여 기존 전통적인 DBMS 시장을 접근하는 이중 전략을 시도하고 있다. 특히 ‘SAP HANA’는 다양한 하드웨어와 협력을 통해 어플라이언스 형태의 ‘SAP HANA’ 기반의 신규 제품들이 출시되고 있으며, 최근에는 자사의 엔터프라이즈 애플리케이션을 ‘SAP HANA’ 기반의 클라우드 애플리케이션 서비스를 출시하며 본격적으로 클라우드 전략을 강화해 나가고 있다.

티맥스데이터는 2011년도 10월에 출시한 Tibero 5에서 가용성 및 편의성, 특히 핵심 시스템의 운영에 필수적인 모니터링 기능을 향상시킨 Tibero 5 SP(Service Pack) 1을 2014년 7월에 출시한다. 2015년 초에 Tibero 6를 출시할 계획이다. Tibero 6는 기존 버전 대비 전반적인 성능 향상과 스토리지 지원의 효율적인 관리, 오라클의 호환성 기능, 메시지 처리 기능 제공 등으로 핵심 업무용 및 주요 오라클 DB로 전환 가능한 DBMS로 기반을 강화해나가고 있다. 빅데이터 분석 플랫폼인 Tibero InfiniData 3.0 출시로 하둡을 포함한 정형, 비정형 데이터를 통합으로 분석할 수 있는 SQL 기반 플랫폼을 제공한다.

알티베이스는 2013년 9월에 인메모리 기술 기반 대용량 분석 처리를 강화한 Altibase HDB 6 R2를 출시하여, 디스크 DB와 인메모리 DB엔진을 결합한 형태의 범용적인 하이브리드(hybrid) DBMS로 포지셔닝하고 있다. Altibase HDB 6 R2의 주요 특징은 인메모리에서의 대용량 데이터 처리를 위한 압축 기술 적용 및 대용량 데이터 분석 지원이다. 인메모리 DBMS 성능을 극대화한 Altibase XDB 출시로 빠른 트랜잭션 처리를 지원하고, 스트림(Stream) 형태의 실시간 데이터 분석에 특화된 Altibase CEP를 제공한다.

큐브리드는 2013년 3월 빅데이터 시장을 겨냥한 Cubrid 9.1을 출시하였다. Cubrid 9.1의 가장 큰 특징은 대용량 데이터 분산 처리를 위한 큐브리드 샤크(shard) 기능과 분석함수를 추가했고 분할(partition) 기능을 개선한 것이다. 현재 가장 최신 버전은 2014년 6월 출시된 Cubrid 9.3이며 이전 버전 대비 향상된 성능 및 기능을 제공하며 국산 오픈소스 DBMS로 자리매김하고 있다. 또한 글로벌 커뮤니티인 우분투(Ubuntu), 하이버네이트(Hibernate), 쿼츠(QUARTZ) 등과 연동을 지속적으로 강화하고 있다.

리얼타임테크는 기존의 인메모리 DBMS 공간 연산처리를 특화시킨 ‘카이로스 RDBMS’를 통해 공간 DBMS로 포지셔닝 하고 있다. 인메모리에 기반하여 복잡한 공간데이터 처리 속도가 빠르고, 3D 환경의 공간 데이터 저장 및 처리에 강점을 가지고 있다. 이를 통해 스마트 기기의 확산과 각종 정보들을 다양한 곳에서 활용하려는 위치 기반의 응복합 서비스 요구를 수용하고 있다.

3. 기술 동향

최근 데이터 기반으로 비즈니스 환경이 변화함에 따라 기존의 IT 처리 환경에서 보다 많은 데이터로부터 새로운 가치를 찾기 위한 다양한 기술들이 시도되고 있다. 특히 데이터의 크기(volume), 속도(velocity), 다양성(Variety)이라는 빅데이터 특성과 연관되어 데이터 관리에 대한 요구사항이 변화되고 IT 조직의 역할 자

체에 변화가 일어나고 있다. 향후 DBMS 분야에서 주목 받을 기술로는 인메모리 DBMS, NoSQL DBMS, Database Platform as a Service(dbPaaS), Database Software as a Service(dbSaaS), Open Soure DBMS, MapReduce, Colum–Store DBMS, Database Appliance 등이 있다.

기술에 대해 살펴보면 빅데이터를 빠르게 분석하거나 실시간 요구조건을 해결하기 위한 기술들과 클라우드 기반 기술들이 대부분인 점을 확인할 수 있다. 이밖에도 어플라이언스 역시 주목 받는 요소이다.

이는 기존 IT 환경이 클라이언트–서버 기반의 레거시 환경에서 클라우드 환경으로 변화하고 있으며, 클라이언트 역시 PC에서 스마트 기기 중심의 모바일로 확산되고 있다. 기존의 애플리케이션에서 발생하는 데이터 이외의 소셜에서 발생하는 데이터들을 기반으로 한 소셜 비즈니스 태동에 따른 통합 데이터 분석 요구도 데이터 관리 기술에 변화를 주고 있다.

또한 기업 IT에 대한 인식이 조직 내 효율을 높이는 역할자로 전환되며 기존의 구매 및 소비 모델에도 시스템 구매 방식에서 서비스 이용 방식으로 변화가 일어나고 있다. 이에 따라 효율적으로 자원을 활용하고자 하는 클라우드 기술 성숙도 높아지고 있으며, 클라우드 환경을 지원하는 DBMS 요구들이 다양해지고 있다. 빅데이터 분석을 위한 기술 제공업체들의 다양한 시도들이 진행되고 있는데, 대량의 데이터를 빠르게 처리하기 위해 인메모리 기술을 활용하거나 많은 데이터를 일괄 분석하기 위한 맵리듀스(MapReduce) 활용, DBMS 성능을 개선하고자 하드웨어와 결합된 DB 어플라이언스, 많은 양의 데이터들을 저렴한 비용으로 관리하기 위한 하둡 활용 등이 그것들이다.

또한 기존의 빅데이터 분석기술에 대한 관심은 비정형 빅데이터에 국한되어 현실적으로 폭넓게 확대되지 못했지만, 최근 하이테크 제조사의 품질분석과 통신사의 통합분석을 위해 정형 빅데이터 기술이 고려되고 있어 빅데이터 분석 시장이 보다 폭넓게 확대될 것으로 기대한다.

특히, 그중 DB 어플라이언스는 데이터웨어하우스를 위한 용도로 적용하였으나 OLTP(On-Line Transaction Processing) 용도로 확대되며 글로벌 벤더들을 중심으로 다수의 제품들이 출시되고 있다.

4. 시장 동향

DBMS 시장에서 라이선스 신규 매출 보다는 유지보수 및 기존 업그레이드 등의 비중이 높아지고 있는 가운데, IT 비용 절감 및 기술 종속으로부터 벗어나고자 하는 사용자의 요구로 국산 DBMS의 관심이 높아지고 있다.

국내 DBMS 시장은 글로벌 벤더인 오라클, 마이크로소프트, IBM 3개 회사가 90% 이상의 점유율을 보이고 있으며, 이중 오라클은 60% 가까운 점유를 보이고 있다. 이들 업체들은 시장에서 독점적인 위치를 이용하여 사용자에게 라이선스 캠플라이언스 및 유지보수 계약 강화 등을 요구하고 있으며, 매출 확보 차원의 볼륨 라이선스 판매 역시 강화하고 있다.

업무 특성에 적합한 DB 제품 활용으로 운영비용을 절감하고자 하는 사용자의 DBMS 다원화 요구 증가에 따라, 제품 경쟁력을 강화해온 티맥스데이터, 알티베이스, 큐브리드 등 국내 벤더사들의 DBMS 도입 사례가 늘어나고 있다. 자사 제품의 강점을 살려 기존 글로벌 벤더 DBMS를 전환하거나 제품 성숙도 확대, 대형 볼륨 라이선스 계약 체결 등을 통해서 의미있는 성장을 이룰 것으로 예상된다.

특히 국내 브랜드 인지도 제고, 고객 요구사항 적극 수용, 협력을 통한 해외 진출, 공공기관과 기업의 국산 DB 도입 확산 등에 따라 2013년 국산 DBMS 점유율이 최초로 10%를 넘을 것으로 예측되며, 최근 몇 년간 꾸준히 점유율 상승에 따른 국산 벤더의 영향력 강화로 다양한 하드웨어 및 솔루션 업체들과 관계도 활성화되고 있다.

이외에도 빅데이터 활용을 위한 다양한 시도, 상용 오픈소스 DBMS 관심 증가, 글로벌 벤더들 중심의 클라우드 서비스 출현, DW 어플라이언스의 지속 판매, x86 확대에 따른 UNIX 플랫폼 감소 추세가 이어지고 있다.

5. 향후 전망

국내 DBMS 시장은 2012년부터 2017년까지 연평균 5.7% 성장률을 보이며 6,669억 원 규모로 성장할 것으로 보인다. 올해 엔터프라이즈 소프트웨어 전체 성장률이 5%대로 추정되고 있는 것에 비교하면 견조 상태가 이어질 것으로 본다.

기업 업무 환경이나 IT 환경이 변화함에 따라 IT 효율화에 대한 요구는 가속화될 것으로 보이며, 이를 해결하기 위한 사용자의 다양한 시도와 벤더들 간의 경쟁이 심화될 것으로 예측된다. 특히 스마트 기기를 기반으로 한 엔터프라이즈 모바일 환경으로의 업무 확대, 소셜 분석 활용한 통합 분석 요구 증대 등으로 인해 신규 OLTP 업무 창출이나 DW 고도화가 시장 성장을 이끌 것으로 예상한다.

빅데이터 처리를 위한 다양한 기술적인 시도 역시 지속될 것으로 보이며, 새로운 유형의 데이터를 발굴하고 통합하는 접근 외에도 기존의 DW에 확장성 및 고성능 기술을 접목하여 BI에 활용하거나 효과적인 의사결정을 위해 시각화 기술을 접목하는 등의 다양한 사례들이 산업별 선도 업체들로부터 확산될 것으로 보인다.

DB 어플라이언스의 경우도 기존 제품들의 고도화를 통한 주도권 경쟁이 심화될 것으로 예상되며 자사 제품들의 경쟁력 강화를 위한 다양한 소프트웨어, 하드웨어 벤더들과 기술적인 협업이 활성화되고 그 결과 통합 상품과 같은 묶음 형태로 사용자에게 전달되는 시도 역시 증가할 것으로 예상된다.

국내 DBMS 벤더들의 해외 시장 확산 노력, 브랜드 인지도 제고, 제품 경쟁력 강화를 위한 다양한 시도로 시장의 주도권을 가지고 있는 글로벌 3개 벤더와 치열한 경쟁구도가 형성될 것으로 보인다.

제2절 데이터베이스 보안

1. 개요

DB보안은 공공기관이나 금융·제조·유통·의료·교육 등 다양한 산업 분야에서 운영되는 DBMS에 저장 및 관리되는 데이터를 보호하기 위한 다양한 기술적, 관리적 조치를 의미한다. 정보 보호의 목적인 기밀성(Confidentiality), 무결성(Integrity), 가용성(Availability)과 동일한 목적을 이루고자 하며, 외부사용자나 내부 데이터 관리자 개발자로부터의 다양한 데이터 유출이나 변조, 시스템 장애등 여러 위협들로부터 DBMS에 담겨진 데이터를 안전하게 관리하고 운영하는 것이다. 지난 수 년 동안 여러 정보 유출 사건을 비롯하여 최근 2014년 초 카드업계 정보유출 사태는 여러 가지 기술적 정보 보호 조치가 사전에 있었음에도 불구하고 향후 발생할 위협 가능성을 차단하기 위해 여러 가지 보안조치와 더불어 DB보안에 필요한 기술들을 도입하는데 가속을 더하고 있다.

지금까지 데이터를 보유한 많은 기관 및 기업들은 데이터를 수집·분석·활용하는데 엄청난 자원과 비용을 사용했으며 새로운 데이터 가치를 창출하는데 집중했었다. 또한 개인정보를 비롯한 민감한 정보들이 여러 시스템에 나눠지고 계열사와 데이터를 공유하는 현상과 함께 정보 유출의 위협은 더욱 상승하였다.

DB는 IT 인프라의 핵심요소로 상시 가동되어야 하는 부담과 관리자 개발자들이 상시 데이터를 활용해야 하는 점, 운영계와 개발계에 대한 데이터 분리의 필요성, 운영 관리자와 데이터 관리자에 대한 분리에 대한 법적 요구사항, 개인정보 보호를 위한 핵심 자산 요소, 신속한 데이터 지원 등 여러 가지 복합적인 요소와 상호 충돌적인 업무 성격이 동시에 존재하는 곳이기 때문에 이를 효과적으로 보안하기 위한 기술적 조치를 마련해야 하고 이에 따른 운영, 관리 정책도 보완해야 한다.

2. 제품 동향

국내 DB보안 솔루션의 경우 연이은 정보 유출 사고와 개인정보보호법 시행이 맞물려 DB접근통제 및 DB 암호화 시장이 가파르게 성장하였다. 전 산업계에서 보안 솔루션 도입이 증가하고 있으며, 금융권이 주도하던 DB 작업결재가 일반기업으로 전파되었고, 보안성 강화를 위한 DB취약점 분석 솔루션 도입도 증가하였다.

접근제어 방식의 솔루션에는 웨어밸리의 ChakraMAX, 피앤피시큐어의 DBSafe, 신시웨이의 Petra, 소만사의 DBi 등이 있다. 이 분야는 수년간 국내 업체가 제품을 개선하여 국내 시장에 공급하고 있으며, 기존 대형고객 뿐만 아니라 중소형 규모의 기업 고객까지 도입하고 있다. DB암호화 솔루션의 경우 펜타시큐리티의 D'amo, 이글로벌의 Cubeone, 케이사인의 SecureDB, 소프트포럼의 XecureDB 등과 웨어밸리의 Galea, 신시웨이의 PetraChiper 등이 있다. 다른 솔루션 벤더들이 DB 암호화 시장에 진출함에 따라 시장 과열현상

까지 넓게 되었다. DB 접근제어와 암호화 시장에 오라클이나 IBM과 같은 DBMS 벤더나 Vormetric과 같은 외산 솔루션이 있으나 국산 솔루션에 비해 도입 실적이 여전히 저조한 편이다.

DB 작업결재 시장의 경우, 웨어밸리의 DB 접근제어 솔루션인 Chakra MAX가 작업결재에 특화된 기능으로 국내 시장의 큰 부분을 차지하고 있으며, 주로 금융업계의 DB 작업결재 운영이 많은 편이다.

DB 취약점 분석의 경우 기존의 웹이나 네트워크 취약점 분석 솔루션들이 DB에 대한 취약점 분석 기능도 일부 포함하고는 있으나 전문적이지는 않다. Imperva나 IBM에서 제공하는 DB 취약점 솔루션이 있으나 무료 배포가 많아, 사실상 웨어밸리의 Cyclone 제품이 국내 유일의 DB 전문 취약점 분석 솔루션이라고 할 수 있다.

기존 대부분의 DB 보안 솔루션은 정형 데이터를 다루는 RDBMS에 집중되어 있었으나 최근 비정형 데이터를 위한 빅데이터와 클라우드 환경의 범용화에 맞춰 DB 보안 솔루션이 확장되고 있다. 빅데이터와 클라우드 환경의 DB 보안 솔루션들은 IBM, Oracle, McAfee 등의 외국계 벤더에 의해 기술 개발이 활성화되어 있고, 국내에는 아직 내세울 만한 사례가 없다.

3. 기술 동향

국내 DB 보안 기술은 위협 요소와 보안 사례, 정보보안 관련법 동향을 고려하여 다양한 위협에 대응 할 수 있는 수 많은 보안 통제 수단 중에서 가장 효과적인 기술로 발전하고 있다. 다음은 최근 시장 수요에 의해 새롭게 개발된 DB 보안 기술들이다.

가. DB 접근통제와 암호화의 융합

DB에 접근하는 사용자 식별, 작업행위 기록 및 접근정책 위배행위 차단을 위한 DB 접근통제는 민감한 데이터를 마스킹(Data Masking)하는데 그치지 않고 암호화 기능을 융합하여 고객으로 하여금 비용과 효과를 극대화 하는데 초점을 맞추고 있다.

나. DB 사용자의 파일 저장 금지

DB 사용자는 수 많은 데이터를 자신의 PC에서 조회하거나 USB와 같은 이동식 저장장치에 데이터를 저장하게 되며 이는 DLP 보안 솔루션 영역에서 담당하게 두지 않고 자체적인 통제 방안을 제시하고 있다. 또한, 데이터 조회시 개인정보와 같은 민감한 정보가 조회될 경우 차단하거나 결재를 통해 사용자의 임의 데이터가 방출되는 것을 제어한다.

다. 감사기록용 보안성 강화 DB 사용

DB 접근제어 솔루션이 기록하는 로그 내용이나 암호화 솔루션이 사용하는 키 관리, 이력 관리들은 대다수 솔루션에서 Oracle, Mysql과 같은 범용 DBMS를 사용하였으나 이러한 범용 DBMS들은 취약점에 노출되어 로그 삭제가 가능하기 때문에 감사에 치명적인 영향을 준다. 따라서 read-only 테이블이나 특정 프로세스들만 접근이 가능한 보안성이 강화된 자체 개발 DB를 사용하는 기업들이 증가하고 있으며 대표적인 솔루션 벤더에는 웨어밸리와 신시웨이가 있다.

4. 시장 동향

개인정보 유출 등 개인정보보호법 관련 사고 발생시, 물리적, 기술적, 관리적 조치를 취하지 않은 기관이나 기업의 경우 수천만 원 이상의 벌금, 2년 이하의 징역 그리고 배상에 대한 책임을 지게 된다. 최근에 해커들이나 비인가자들 혹은 인가된 사용자라 하더라도 물리적인 보안, 네트워크 보안, 서버 시스템 보안 등을 무력화하거나 우회하여 데이터 저장소인 DB에 직접 침투하는 경우, 이를 직접적으로 감시, 통제, 보호할 수 있는 새로운 DB보안 기술이 각 솔루션 기업별로 소개되고 있다. 또한, 솔루션을 도입하였더라 하더라도 운영상의 실수나 잘못된 정책 적용을 통해 보안 허점이 드러날 수 있기 때문에 이를 정밀하게 진단할 수 있는 데이터 보안 진단(DQC-S) 컨설팅도 보급되기 시작했다.

가. DB보안 솔루션 동향

DB보안의 시장은 기술 기준으로 DB접근통제(데이터 마스킹 포함), DB암호화, DB작업결재, DB취약점 분석으로 나누며 DBMS 벤더가 제공하는 DB보안 기능과 독립적인 솔루션 벤더에 의한 DB보안 솔루션으로 나뉜다. 각각의 DB보안 기술은 상호 의존적인 관계를 이루며 개인정보보호법 등과 같은 IT 규제에 대응하기 위해 조합하여 사용된다. 각 DB보안 기술별 제공 기업으로는 DB 접근제어 분야에 웨어밸리, 신시웨이, 피앤피시큐어, 소만사, 오라클, 임퍼바, DB암호화 분야에 펜타시큐리티, 소프트포럼, 신시웨이, 웨어밸리, 보메트릭, DB작업결재 분야에 웨어밸리, 신시웨이, DB취약점 분석 분야에 웨어밸리, 어플리케이션시큐리티, 임퍼바 등이 있다.

나. DB보안진단 컨설팅 동향

한국데이터베이스진흥원은 공공기관과 민간기업을 대상으로 데이터 품질관리의 한 부분으로 데이터 보안 프레임워크와 데이터 보안진단을 실시하고 있다(DB 품질인증사이트 <http://www.dqc.or.kr> 참조). 데이터 보

안진단(Database Quality Certification – Security: DQC-S)은 DB를 운영하는 모든 공공기관과 민간기업을 대상으로 DB보안의 기획, 설계, 구축, 운영에 대한 가이드를 제시하는 한편, 보안수준 진단을 수행하고 더 나아가 데이터 보안 인증제도 마련해 놓고 있다.

5. 향후 전망

한국인터넷진흥원(KISA)에 의하면 2012년 국내 전체 정보 보안 시장은 1조 6,642억 원, 전년 대비 14.2%가 성장하였다. 한국데이터베이스진흥원에 의하면 2012년 국내 순수 DB보안시장은 500억 원 규모로 전년도에 비해 18.5%의 급격한 성장을 이루었으며, 2013년에는 800억 원 규모의 시장으로 성장한 것으로 예측하고 있다. 또한 공공기관과 민간기업의 침해사고 증가와 개인정보보호법의 시행, 공공기관을 대상으로 한 개인정보 영향평가 등 법적 규제 강화에 따라 DB보안시장의 성장세가 지속되어 2015년에는 1조 원 규모에 달할 것으로 전망된다.

제3절 검색엔진

1. 개요

검색엔진은 사용자들이 원하는 정보를 빠르게 찾을 수 있도록 도와주는 소프트웨어이다. 초기에는 광범위한 웹상의 정보들을 대상으로 구글, 야후, 네이버, 다음과 같은 포털 서비스들을 위한 기술 개발이 진행되었다. 하지만 기업 내의 정보들도 지속적으로 축적되어 방대해짐에 따라 검색기술의 적용이 불가피해졌고, 이로 인해 기업용 검색 솔루션이 등장하게 되었다. 기업용 검색 솔루션들은 기업 혹은 기관들의 웹 사이트, 지식포탈, 그룹웨어, 지식관리시스템, 전사자원관리시스템 등 전통적인 기업 업무 시스템 뿐만이 아니라, 각 기업과 기관들이 고객들에게 제공하는 다양한 서비스에 폭넓게 적용되고 있다. 기업용 검색엔진의 주요 기능의 구성은 대략 콘텐츠 수집 및 취합, 콘텐츠 처리 및 분석, 색인, 질의처리, 검색 결과 반환 등의 기능으로 구성되어 있다. 또한 최근에는 단지 검색이 아닌 분석된 결과를 제시하여 검색 결과의 품질을 향상시키고 있으며, 빅데이터 시장의 확대와 함께 빅데이터 분석 솔루션으로 발전하고 있다.

2. 제품 동향

국내의 제품을 중심으로 살펴보면 기업용 검색엔진 제품의 경우, 시장 형성 초기에는 기업 내의 콘텐츠를

검색하는 기능을 중심으로 경쟁하였으나, 이후에는 검색 대상이 되는 콘텐츠나 검색 결과를 분석하여 함께 제공함으로써, 정보의 발전성을 강화시키는 방향으로 발전해 왔다. 한편 최근에는 빅데이터 시장에 대한 관심이 고조되면서 분석기능을 더욱 강화하여 비정형 텍스트 데이터 분석 솔루션과 서비스를 경쟁적으로 출시하고 있다. 동시에 정형 데이터에 대한 분석 솔루션들과의 연계와 통합을 통해 국내 빅데이터 시장에서의 경쟁력을 강화시키려 노력하고 있다. 하지만 해당 제품들이 대부분 한국어 중심의 비정형 데이터 분석 기술에 바탕을 두고 있어 해외 시장 공략에 있어서는 큰 성과를 내고 있지 못하다.

〈표 3-2-1〉 주요 검색 솔루션 현황(가나다순)

회사	솔루션	설명
다음소프트	マイ닝서치	데이터를 수집, 저장하고 이를 토대로 활용목적에 맞게 정보를 마이닝 분석을 통해 능동적이고 스마트한 정보 검색을 제공
	소셜매트릭스	소셜 미디어 데이터를 수집, 저장하고 이를 토대로 활용목적에 맞게 정보를 분석하여 브랜드 관리, 소셜마케팅 기능 등을 제공
다이퀘스트	마리너3	통합 검색 솔루션으로서 DB에 존재하는 데이터, 파일시스템에 산재한 파일, 이미지와 멀티미디어를 빠르고 정확하게 검색할 수 있음
	다이버5	상품의 특징 정보와 브랜드, 제조사 등의 정보를 바탕으로 사용자가 의도한 상품을 제시
	아이스파이더	지능형 수집 로봇을 통해 웹상에 산재되어 있는 정보들을 수집, 분석 처리, 저장의 과정을 거쳐 이용자에게 제공
	시몬	각 개체의 의미를 인식해 분석정보를 제공하고, 고립된 정보간의 관계를 제시
솔트룩스	〈D2〉	대용량 실시간 스트림 빅데이터의 분석과 복잡한 패턴의 발견, 고급 분석이 가능한 실시간 빅데이터 분석 플랫폼
	〈O2〉	OpenAPI 기반 소셜 미디어 수집 및 분석 플랫폼 서비스
	〈IN2〉	의미 기반 대용량 정보 검색, 텍스트 마이닝과 지식 표현, 추론 기술이 융합된 비정형 데이터 시맨틱 검색 플랫폼
	스톰	다양하고 분산된 정보들로부터 시맨틱 메타데이터의 추출, 통합, 저장, 관리 및 활용을 위한 기반 구조, 응용 프레임워크, 개발 방법론을 제공하는 시맨틱 통합 플랫폼
	레인보우	웹 및 소셜 미디어 상에 산재한 정보들을 표준 웹 프로토콜을 통해 수집하여, 목표 정보만을 추출 및 저장 관리하는 기능을 제공
오픈SNS	엑스텐	효율적인 대용량 처리 색인구조와 다중 처리기술로 많은 동시 사용자의 검색 요구에 대해 정확하고 빠른 결과를 제공하는 검색엔진으로 사용자가 작성한 데이터 수집기를 연계하여 서비스 개발이 가능
		개인화 검색 솔루션인 '엑스텐 i', 버티컬 검색 솔루션인 '엑스텐 VX', 웹사이트 구축사업을 위한 맞춤형 검색 솔루션인 '엑스텐 라이트'도 제공

표 계속 ▶

회사	솔루션	설명
와이즈넛	서치포뮬러원 V5	빅데이터 분석, 대용량 통합검색, 시맨틱, 마이닝, 중복문서처리 등의 주요기술을 접목한 검색 대표기업 와이즈넛의 차세대 통합검색 솔루션
		자체 개발한 한국어·일본어·중국어·영어 형태소 분석기를 탑재
	와이즈 티 V2	기업 내 신재한 비정형정보를 검색해 문서를 분석하여 문서별 주제어 추출, 주제어별 그룹핑, 부서·팀·구성원 등 조직 및 구성원별 주제어를 부여하는 텍스트마이닝 분석솔루션
	버즈인사이트	제품·회사명·브랜드·정책이 포함된 키워드를 블로그·카페·지식·뉴스는 물론 트위터에서 수집·분석하는 이슈 모니터링 및 분석서비스
코난테크놀로지	서치4	대용량 콘텐츠에 대응하는 텍스트마이닝 기반의 검색 솔루션 데이터가 늘어날수록 더 정확한 의미 기반의 결과를 제공
	코난 소셜 크롤러	트위터, 페이스 북과 같은 SNS를 통해 생산되는 소셜 데이터를 수집
	코난 웹 크롤러	인터넷에 있는 많은 정보 중 사용자가 원하는 데이터만 선택해 자동으로 수집
	밈체커	문서의 표절도를 자동으로 검색해주는 표절검색솔루션
	펄스K	소셜미디어를 실시간으로 모니터링하고 분석해 SNS 평판 관리, 실시간 위기 대응, 마케팅 성과 측정을 지원
프로토마	티엠서치	토픽맵 기반의 의미 검색 솔루션

3. 기술 동향

현재 검색 기술은 사람들의 실생활의 문제를 해결하기 위한 방향으로 매우 빠르게 발전하고 있다. 특히 전 세계 검색 기술을 선도하고 있는 구글의 선임 부사장인 Amit Singhal은 가까운 미래의 검색 기술에 대해 “검색 서비스는 점점 더 개인화될 것이고, 검색 엔진은 사람들이 누군지 아는 상태에서 무엇을 찾고 있는지를 이해할 수 있게 될 것이다. 검색 엔진은 단지 찾는 것 뿐만 아니라 사람들이 무엇을 찾는지를 해석하게 된다. 인공지능 기술과 자연어 처리 기술의 발전은 웹 페이지(콘텐츠)에 대한 더 깊은 설명과 이해를 가능하게 할 것이다. 단지 링크를 제공하는 것이 아닌, 대답을 하는 검색 서비스가 더욱 일반화될 것이다. 검색이 단지 무엇인가를 제시하는 것에 그치지 않고 무엇인가를 행하게 될 것이며 디지털 세상은 하나의 검색 가능한 플랫폼에 결합될 것이다.”라고 말했다. 이처럼 검색은 단순히 정보를 찾고 제공하는 역할을 뛰어넘어 사람들의 삶과 밀접하게 연결되어 중요한 문제를 해결할 수 있는 서비스 플랫폼의 형태로 발전하게 될 것이다. 특히 구글 글래스, 무인 자동차, 무인 헬기(드론)와 같은 다양한 미래 제품들을 위해서는 광범위한 검색 대상에 대한 질문과 정확한 응답이 필수적이다.

한편 기업용 검색엔진 솔루션 분야에 있어서는 여전히 빅데이터 산업과 밀접한 기술 개발이 진행되고 있다. EMC, HP, IBM, Oracle, SAS, Teradata 등 대형 벤더들은 이미 2013년도 이전부터 빅데이터의 수집, 저장, 분석, 표현의 전체 과정을 통합적으로 처리할 수 있는 빅데이터 플랫폼 구축 및 토탈 솔루션 서비스 제

공을 위해 검색 솔루션이나 관련 기술을 보유한 회사들을 인수해왔다. 특히 검색 기술 측면에서는 소셜 네트워크 분석이나 텍스트 마이닝(텍스트 분석), 시맨틱 검색 등의 영역에 걸친 기술들에 주목하고 있다.

4. 시장 동향

최근 빅데이터로 대변되는 데이터 중심의 정보 시스템 구축이 확산됨에 따라 기업용 검색 솔루션 시장도 함께 성장할 것으로 기대되고 있다. 해외 시장의 경우, 세계검색엔진마케팅협회(SEMPO)는 2012년 보고서에서 2013년 검색시장 규모를 270억 달러로 예상했는데, 이는 2012년에 비해 19% 성장한 규모이며, 2014년에도 지속적인 성장을 예상하고 있다고 한다. 하지만 국내 기업용 검색엔진 솔루션 시장은 연 500억 원 규모의 시장으로 4~5년 전 만해도 매년 꾸준히 10% 정도의 성장률을 보여 왔으나, 최근 2~3년간은 시장의 성장이 다소 정체된 느낌이다. 게다가 전반적인 국내 IT 시장의 경우도 보수적 투자 기조가 지속되는 등 약 3% 수준의 성장에 그칠 것으로 예상된다.

그러나 빅데이터 분야의 경우는 2014년 기준 대기업의 23.4%, 중견·중소기업의 14%가 향후 도입 계획을 갖고 있는 등 마케팅, 영업, 고객 서비스 분야를 중심으로 빅데이터의 도입 활용이 증가할 것으로 예상된다. 또한 이러한 상황은 공공부문에서의 빅데이터 기술 활용이 시범 서비스 단계에서 본 사업 단계로 전환되는 시점과 맞물려 국내 빅데이터 시장 성장에 긍정적인 효과를 줄 것으로 기대되며, 국내 기업용 검색엔진 솔루션 시장도 함께 성장할 것으로 기대된다. 하지만 국내 기업들이 계획한 빅데이터 예산의 실제 규모는 통상 1~5억 원 수준임을 감안한다면 급격한 성장보다는 여전히 완만한 성장세가 이어질 것으로 예상된다.⁹⁾

5. 향후 전망

관찰하고 분석해야 할 정보가 증가하고 다양해짐에 따라 향후의 검색 기술 및 검색엔진 솔루션은 다음과 같은 방향으로 발전될 것으로 예상된다. 우선 빅데이터 기술의 발전과 함께 검색 대상의 확대가 예상된다. 현재까지 검색엔진은 기업 내부의 정보들을 주 대상으로 하였지만, 빅데이터 분야에서는 외부 소셜 데이터와 링크드 데이터에 대한 검색으로 확장되고 있다. 또한 데이터의 다양성과 함께 많은 양의 데이터에 대한 실시간 처리 기술이 발전할 것이다. 분산 병렬 처리 기반의 대용량 처리 기술과 메모리 기반의 고속 처리 기술 등 빅데이터 처리를 위한 요소 기술들은 빠르게 검색엔진에 접목되어 고도화될 것이다.

두 번째로 현재까지의 검색엔진의 역할이 원하는 정보를 찾거나 그 진행과정에서 또 다른 의미있는 정보를

9) KRG, 2014년 기업 IT투자 동향 보고서, 2014.01

발견하는 것이 주 역할이었다면, 앞으로의 검색엔진은 사용자의 질문에 대답을 하는 역할로 발전할 것이다. 현재 구글, 애플 등 검색 서비스 사업자들은 사용자의 질의에 응답하는 형태의 검색 서비스를 잇달아 선보이며 경쟁적인 기술 개발을 추진하고 있다. 그리고 곧 이러한 기술들은 기업용 검색엔진 솔루션에 적용될 것이다. 마지막으로 멀티미디어 정보에 대한 검색 기술은 더욱 확대·발전할 것이다. 전통적으로 검색 기술은 텍스트 정보를 중심으로 상용화되었으나, 멀티미디어 정보에 대한 검색 기술들도 빠르게 발전되어 상용화될 것이다.

제4절 데이터 분석

1. 개요

빅데이터 분석이라는 큰 흐름에 DB분석 솔루션 역시 빅데이터를 어떻게 표현하고 분석할 것인지가 가장 중요한 이슈가 되었다. 제품 측면에서는 전통적인 다차원분석·리포팅 제품과 통계·마이닝 제품에서도 시각화 기능을 강조하는 한편 전문 시각화 제품이 크게 부각되고 있고, 기술적 측면에서는 빅데이터 분석 플랫폼과의 연동과 통합이 가속화되고 있으며 데이터 분석을 지원하는 오픈소스가 다양화되고 영향력이 증대되고 있다. 이러한 제품, 기술적 측면의 영향력이 반영되어 시장 측면에서는 선도 글로벌 업체보다 시각화와 빅데이터 분석 플랫폼 기술을 갖춘 중소 DB분석 솔루션 업체의 성장이 부각되고 있다.

2. 제품 동향

다차원분석, 통계분석, 데이터 마이닝, 시각화, 최적화, 시뮬레이션과 같이 다양한 영역에 위치한 DB분석 솔루션은 빅데이터 시각화 분석이라는 화두에 맞춰 진화하고 재구성되고 있다. 시각화도 세부적인 데이터 탐색에 중점을 둔 미시 시각화(micro visualization, 마이크로 시각화)와 데이터의 직관적인 표현에 중점을 둔 거시 시각화(macro visualization, 매크로 시각화)로 구분되고, 기능과 제품에도 다음과 같은 차이가 있다. 국산 제품 중 비아이매트릭스의 Matrix Suite와 애인소프트의 Octagon EOS는 전통적인 OLAP Reporting 영역에 위치해 있으며, 위세아이텍의 WISE OLAP은 미시 시각화 영역까지 확장하고 거시 시각화 부분은 별도의 WISE Visual을 출시하였다. 외산 제품인 SAP BO와 IBM Cognos 역시 시각화를 강화하고는 있지만 아직 전통적인 OLAP Reporting에 머물러있고, 시각화 기능을 강화한 MicroStrategy, 전문 시각화 제품으로 시작하여 미시 시각화 영역에서 두각을 보이고 있는 Qlikview, Spotfire, Tableau가 주목을 받고 있다. 통계·마이닝 분석 제품인 오픈소스 R 역시 통계 결과의 시각화 기능이 계속 발전하고 있고, 상용 통계·마이닝 분석으로 유명한 SAS도 별도의 시각화 제품인 비주얼 애널리틱스를 전면에 내세우고 있다.

〈표 3-2-2〉 리포팅 및 시각화 비교

리포팅	다차원 분석	미시 시각화	거시 시각화
보고서 중심 정해진 양식대로 보고서를 작성하고 그 형태대로 조회	피벗 분석 중심 피벗그리드와 차트를 이용하여 여러 관점(다차원)으로 비정형 분석	탐색 중심 데이터의 세부 부분을 여러 관점에서 분석하기 위해 다양한 차트를 조합, 연계하여 탐색	직관적인 표현 중심 데이터의 전체적인 의미를 직관적으로 인지시키기 위해 적합한 유형의 그래픽을 이용
전통적인 OLAP Reporting 제품		상용 시각화 제품	오픈소스, 일부 상용
빅데이터 분석 니즈 낮음 ← → 빅데이터 분석 니즈 높음			

3. 기술 동향

DB분석 솔루션은 빅데이터를 빠르게 분석하기 위해 빅데이터 분석 플랫폼과의 연동 또는 통합을 추구하고 있다. 하둡, 어플라이언스와의 연동 지원은 보편화되고 있는데, 기본적으로 SQL을 지원하는 어플라이언스와의 연동은 성능 보장을 위한 어플라이언스별 튜닝 특성 정도가 기술적 이슈인 반면, 하둡과의 연동은 하둡을 분석에 활용하는 방식이 변화함에 따라 연동 방식도 다양해지고 있다.

초기에는 하이브 쿼리언어(Hive QL)를 이용하여 DB분석 솔루션이 하둡 기반의 쿼리 분석을 지원했지만, SQL을 하둡 환경에서도 쓸 수 있도록 한 클라우데라의 임팔라(Impala)가 부상하고, 심지어 최근에는 페이스북이 맵리듀스 계층을 제거한 빅데이터 분석 엔진 프레스토(Presto)를 발표하기도 하였다. 이와 같은 기술 동향은 DB분석 솔루션의 하둡과의 연동 방식을 보다 빠른 성능을 내면서도 기존 SQL을 그대로 편리하게 이용하도록 한다. 한편 컬럼 기반 DB, 그래프 DB와 같은 NewSQL과의 연동이나 통합이 중요해지고 있는데, 이는 대표적인 NoSQL인 MongoDB와 달리 데이터분석을 위한 데이터웨어하우스, 데이터마트 구축에 적합하고 실제 적용되는 경우가 많아지고 있기 때문이다.

빅데이터 분석 플랫폼으로 이용되는 컬럼 기반 DB 기술은 이미 대부분의 어플라이언스나 주요 외산 상용 DB에 반영 되어 있지만, 오픈소스로도 여러 제품이 나오고 있으며 이미 상당한 성과와 적용 사례를 가지고 있다. 데이터 시각화 분석을 지원하는 오픈소스 역시 다양해지고 영향력이 커지고 있는데, 오픈소스가 기존 상용 시각화 분석 솔루션에 내장되거나 오픈소스를 기반으로 한 새로운 상용 시각화 분석 솔루션이 다수 개발되고 있다.

4. 시장 동향

가트너에 따르면, 2013년 BI 및 분석 시장은 약 8% 늘어났으며 이러한 성장세는 그 어느 때보다 높은 것으로 나타났다고 한다. 주목할 점은 4대 BI 업체인 SAP, 오라클, IBM, SAS은 시장의 평균 성장률보다 낮은

성장률을 보였는데 이러한 시장 동향은 앞서의 제품, 기술적 측면의 영향력이 반영된 것으로 보인다.

즉 전통적인 OLAP Reporting 영역에 머물고 있는 글로벌 상위 업체보다는 오픈소스의 확산과 함께 시각화와 빅데이터 분석 플랫폼 기술을 갖춘 중소 DB분석 솔루션 업체가 보다 높은 성장을 하고 있다는 것이다.

국내 시장에서도 전문 외산 시각화 제품과 시각화 기능이 포함된 빅데이터 분석 플랫폼을 갖춘 국산 제품들의 성장이 과거에 비해 두드러졌다. 이러한 경향은 제품 자체 경쟁력에 기인한 것도 있지만 국내 시장을 장악하고 있는 선도 글로벌 업체들이 DB분석 솔루션 보다는 빅데이터 분석 플랫폼, 특히 어플라이언스에 집중한 것에 큰 영향을 받았다.

전세계적으로 볼 때 클라우드 기반 BI도 2013년에 두각을 나타내기 시작했다. 가트너에 따르면, 클라우드 기반 BI는 아직 시장의 4%에 불과하지만, 성장률은 무려 42%에 달했다. 이와 달리 국내의 클라우드 기반 BI는 시장 점유율은 물론 성장률도 아직 매우 낮은 편이다. 클라우드에 대한 관심은 과거에 비해 높아지고, 클라우드 기반 BI에 대한 거부감도 많이 없어졌다. 그러나 수요를 이끌만한 요인이 부족하다는 점 때문에 당장 큰 성장을 기대하기는 어렵다.

5. 향후 전망

시각화 분석은 더 중요해지고, 빅데이터의 직관적인 표현을 지원하는 거시 시각화 영역이 점점 더 커질 것이다. 특히 국내 시장에서 그러한 경향이 더욱 클 것으로 예상되는데, 최근의 시장 수요는 공공 부문이 가장 크고 이중에서도 빅데이터 분석과 공공데이터 개방에 관련한 DB분석 솔루션 수요가 늘고 있다. 공공 부문의 빅데이터 분석은 기관 내부에서의 전문 시각화 분석과 함께 시각화를 활용한 대외 서비스를 필요로 하며, 공공데이터 개방에서도 단순한 데이터 제공이 아니라 일반 시민을 위한 맞춤형 정보 제공 서비스에 시각화를 활용하고 있다. 따라서 국내 시장에서는 대외 서비스가 지원되는 거시 시각화 분석 기능을 갖춘 DB분석 솔루션의 전망이 밝다.

제5절 데이터 품질

1. 개요

데이터의 활용을 통한 의사결정이나 고부가가치를 창출하기 위한 지식(knowledge) 기반의 경영 및 서비스 활동 노력은 지속되고 있다. 데이터가 지식화 되기 위해 무엇보다도 데이터 품질이 확보되어야 사용자가 활용 목적을 달성할 수 있다. 데이터 품질관리 솔루션은 데이터의 일관성, 정확성을 유지하기 위해 잘못된 데

이터에 대한 모니터링과 이를 개선하기 위한 프로세스를 지원하는 도구로 데이터 품질관리 체계를 시스템화 한 것이다. 빅데이터 시대와 함께 범정부적 데이터 품질의 요구 증대로 그 시장 규모는 점점 확대되고 있다.

2. 제품 동향

국내 데이터 품질관리 솔루션 시장은 국내 기업들의 국산 솔루션이 주도하고 있다. 외국계 기업들도 데이터 품질관리 솔루션을 출시하여 국내 시장에 진입하고 있으나, 아직까지는 국산 솔루션이 강세를 보이고 있다. 국내 데이터 품질관리 솔루션 기업으로는 위세아이텍, 지티원, 데이터스트림즈, 엔코아 등이 있으며, 솔루션 외에도 대부분 자체적인 데이터 품질관리 방법론을 보유하고 있다.

위세아이텍의 'WISE DQ'는 자동화된 데이터 프로파일링, 데이터 오류 감시, 데이터 규칙 관리, 데이터 품질 분석 및 데이터 품질 분석 결과에 대한 다양한 통계 보고 등을 제공한다. 데이터 오류의 원천을 신속히 파악할 수 있도록 데이터 매핑정의서 기반의 데이터 흐름 정보를 다이어그램으로 제공하기도 한다. 또한 국내 유일의 웹 기반의 솔루션으로 접근성과 확장성, 이식성이 우수하며, 자사 메타데이터 관리 시스템인 'WISE META'와 연계를 통해 데이터 표준 기반의 데이터 품질관리가 가능하다. 최근 웹 기반의 장점을 활용하여 메타데이터 관리(WISE META)와 데이터 품질관리(WISE DQ) 업무를 하나로 통합한 데이터 거버넌스 포털을 구축하기도 하여 데이터 관리 업무의 일원화를 구현하고 있다.

지티원의 'DQ Miner'는 다양한 데이터 프로파일링과 결과의 업무규칙 변환, 추이분석, 자사 애플리케이션 영향도 분석 솔루션과 연계하여 오류 데이터의 원인을 쉽게 파악할 수 있으며 애플리케이션 추적 관리, 오류 데이터 정제 관리가 가능하고 80여 종의 데이터 품질 관련 보고서를 제공한다.

데이터스트림즈의 'QualityStreams'는 통합 레파지토리로 구성되어 있고, 프로파일 관리 기능, 비즈니스 룰 관리 기능, 품질진단에 대한 특정 기준별 결과 검색과 통계정보를 제공하는 검증 결과 관리 기능, 오류 데이터에 대한 정비 프로세스를 지원하는 정비 관리 기능을 제공하며, 자사 CDC 솔루션과의 연계를 통한 품질관리를 지원한다. 엔코아의 'DQ#'은 자사 모델링 도구인 'DA#', 메타데이터 관리 솔루션인 'META#'과 연계하여 데이터 설계를 기반으로 한 데이터 품질관리를 제공한다. 데이터 품질관리 기준 정의 기능, 프로파일 및 업무규칙 관리 기능, 품질진단 실행 기능, 측정 결과 분석 기능, 오류 원인 개선 관리 기능을 제공한다.

외산 솔루션으로는 IBM의 'Information Analyzer/QualityStage', Informatica의 'Informatica Data Quality(IDQ)', SAS의 'DataFlux' 등이 있다. 데이터 프로파일링, 데이터 규칙 관리, 측정, 결과 분석 등의 기본 기능은 국산 솔루션과 크게 다르지 않고, 일부 외산 솔루션은 데이터 보정 기능을 제공하기도 한다. 향후 국산 솔루션과의 치열한 경쟁이 예상된다.

3. 기술 동향

데이터 품질관리 솔루션은 데이터의 규칙을 관리하고, 이에 위배되는 데이터를 추출하고, 그 결과에 대해 모니터링할 수 있는 기능과 그 과정의 프로세스를 관리하는 기능이 핵심이다. 데이터 규칙을 도출하기 위해서는 데이터 정의에 대한 이해가 선행되어야 하고, 복잡한 업무규칙도 마찬가지지만 간단한 기술적 규칙은 데이터 정의로부터 보다 편리하게 도출될 수 있다. 이런 점을 고려하여 데이터 품질관리를 위해 메타데이터 정보의 활용이 중요시되고 있다. 과거 메타데이터 관리 솔루션과 데이터 품질관리 솔루션을 별도로 도입하는 사례가 많았으나, 최근에는 메타데이터 관리 솔루션, 모델링 도구와 함께 도입하여 연계하면서 이를 정보를 활용한 데이터 규칙을 정의할 수 있는 기능이 일반화되는 추세이다. 메타데이터 관리 솔루션에 정의된 데이터 표준 정보를 활용하여 기술 규칙을 자동 생성하거나 데이터 모델의 관계 정보를 활용하여 참조무결성 규칙을 자동 생성하는 기능 등이 제공되고 있고, 데이터 모델의 이해를 높이기 위한 한글 명칭, 설명 등도 함께 제공되기도 한다. 영향도 분석 솔루션과의 연계를 통해 오류 데이터 원인 추적을 보다 편리하게 할 수 있는 기능을 제공할 수도 있다.

데이터 관리 분야에서 메타데이터 관리와 데이터 품질관리 분야는 각각 데이터의 사전적, 사후적 관점의 관리이나, 데이터 관리 업무 관점에서 본다면 하나의 연속된 업무로 여겨질 수 있기 때문에 메타데이터 관리와 데이터 품질관리 솔루션을 통합 구축하거나 통합 환경을 제공하기 위한 데이터 거버넌스 포탈을 구현하는 사례가 많아지고 있다.

데이터 품질관리 솔루션의 활용 측면에서는 최근 공공정보 개방과 관련하여 법안과 지침에 따라 데이터 품질관리가 필수적으로 요구되고 있기 때문에 공공정보 개방 아키텍처에 데이터 품질관리가 필수 요소로 자리잡고 있다. 공공정보 개방을 위한 시스템과의 연계를 통해 보다 실용적인 데이터 품질관리 프로세스의 적용이 필요할 것으로 보인다.

또 현재까지는 주로 정형 데이터(RDMS)에 대한 데이터 품질관리를 적용했으나, 빅데이터를 위한 비정형 데이터에 대한 데이터 품질관리가 실현될 수 있는 기술적 요소들이 추가되어야 할 것이다.

4. 시장 동향

데이터 품질관리 솔루션은 차세대 또는 시스템 통합 사업과 같은 정보화 사업을 통해 주로 도입됐다. 특히 구 시스템의 데이터를 신 시스템으로 이관하는 과정에서 데이터 정합성 확보를 위해 데이터 품질관리 솔루션이 활용되어 왔다. 정보화 사업과 별도로 데이터 품질관리 체계와 솔루션을 도입하는 단독 사업은 많지 않았다. 시장 또한 그 중요성에 비하여 크지 않은 규모이나, 한국데이터베이스진흥원과 같은 관련 기관과 기업들의 꾸준한 노력으로 매년 10% 내외의 성장세를 유지해 왔다. 공공정보 개방 정책과 빅데이터 분야가 데이터

품질관리 시장의 성장 동력으로 작용할 것으로 예상된다. 범정부적 차원의 데이터 품질관리 요구와 정확한 데이터 기반의 빅데이터 분석 요구가 맞물려 데이터 품질 분야 시장 전망은 매우 밝을 것으로 예상된다.

5. 향후 전망

데이터 품질관리는 품질을 측정하고 개선하는 절차를 지원하는 솔루션이지만 그 활동 자체는 사람이 수행해야 하는 하나의 업무이자 문화이기도 하다. 데이터와 관련된 많은 이해 당사자들의 적극적 참여가 필요한 활동으로, 데이터 품질관리 업무의 활성화와 유지가 결코 쉽지 않은 것이 사실이다. 특히 데이터 품질 측정 결과를 토대로 개선활동을 수행하는 것은 데이터 관계자의 보다 많은 이해와 관심, 참여가 요구되는 활동이다. 지속적인 인식 변화의 노력은 있었지만 아직까지 기업이나 기관에서 개선활동을 지속적이고 주기적으로 수행하는 데에는 많은 어려움이 있다. 기존 방법론과는 다른 개선 활동에 보다 효과적인 방법론이 대두될 것으로 보인다. 기능적인 면에서도 데이터 품질관리의 전반적인 활동을 효율적으로 지원하기 위해 데이터 품질관리 솔루션의 독립적 활용보다는 메타데이터 관리 솔루션, 모델링 도구, 영향도 분석 솔루션과의 연계 필요성이 요구되면서 보다 많은 정보 활용을 통한 데이터 품질관리가 될 수 있는 기능 구현과 고도화가 필요할 것이다. 특히 메타데이터 관리 솔루션과 데이터 품질관리 솔루션의 통합 또는 통합 환경의 데이터 거버넌스 포털 구축의 요구가 증대될 것이다.

또, 공공정보 개방 및 공유 분야 시스템 구성에 데이터 품질관리 솔루션의 활용이 점차 확대될 것으로 보인다. 데이터를 개방, 공유하기 이전에 해당 데이터의 품질을 사전 점검 후 개방, 공유하는 프로세스와 이를 위한 기능 제공도 필요할 것이다.

데이터의 폭발적 증가, 이를 분석, 활용 공유하기 위한 기술과 법제도의 마련 등 데이터 품질관리의 적용 분야가 점점 확대되어 가고 있다. 이에 따라 전반적인 시장 규모의 성장과 더불어 변화하는 데이터의 활용 기술에 따른 데이터 품질관리 기술도 변화해야 할 것이다.

제6절 메타데이터

1. 개요

IT 시장 전문 분석 기업 가트너는 메타데이터를 ‘특정 정보 자산의 여러 측면을 기술하여 정보의 수명 주기 전반에 걸쳐 그 유용성을 개선하기 위한 정보’로 정의하고 있다. 즉 정보를 자산으로 만들어 주는 것이 바로 메타데이터이다. 메타데이터는 구조화된 정보를 분석, 분류하고 부가적 정보를 추가하기 위해 데이터에

따라가는 정보, 데이터를 위한 데이터라 할 수 있다. 메타데이터 관리 솔루션은 데이터의 통합관리를 위한 도구로 데이터 표준, 데이터 구조, 데이터 변경 영향 등에 대한 정보를 제공하는 솔루션이다. 따라서 기업이 보유하고 있는 데이터의 일관성을 보장하고 데이터 구조에 대한 품질 기반 마련 및 데이터 접근성을 향상하기 위해 메타데이터 관리 솔루션의 도입이 지속되고 있다. 데이터에 대한 정보를 기술하는 메타데이터는 데이터 품질 확보와 밀접한 관계가 있다. 데이터 품질을 확보하기 위해서는 크게 데이터 값에 의한 품질관리와 데이터 구조에 의한 품질관리로 나누는데, 전자는 데이터 품질 솔루션으로, 후자는 메타데이터 솔루션으로 그 품질을 확보할 수 있다.

비록 초기에는 데이터 품질 향상이라는 같은 목적을 가지고 있었지만 데이터 품질 솔루션은 데이터 값으로 한 품질 향상, 메타데이터 솔루션은 데이터 구조를 기반으로 한 품질 향상으로 분리되었다. 또 각 사용자층도 다르고 관리 대상 및 적용 방법도 달라 각 솔루션만의 기술 영역으로 독자 발전해 왔다. 하지만 데이터 아키텍처 환경의 성숙과 데이터 관리 기술의 발전에 따라, 서로의 데이터를 상호 보완적으로 연계·사용함으로써 상승 작용으로 인한 효과가 커지고 있다.

이와 더불어 최근에는 데이터 관리 싱글 뷰(Single View)의 요구사항에 따라 메타데이터의 관리 영역이 기존의 데이터 아키텍처의 영역에서 OLAP Report 솔루션 및 비즈니스 데이터에 대한 정의 등으로 확장되고 있으며, IT 부서와 비즈니스 담당자들과의 의사소통 도구로 사용 용도가 확장되고 있다. 또한 메타데이터 솔루션은 데이터 품질정보 뿐만이 아니라 애플리케이션 변경영향 분석정보, OLAP Report 솔루션의 비즈니스 메타데이터 간의 연관정보를 통합한 전사 데이터포털 환경의 핵심 인프라로 꾸준히 발전하고 있다.

2. 제품 동향

현재 국내의 메타데이터 솔루션 분야는 데이터스트림즈, 엔코아, 지티원, 위세아이텍 등 국산 기업들이 주도하고 있다. 데이터스트림즈의 ‘메타스트림(MetaStream)’은 메타데이터 추출, 표준화 관리, 메타데이터와 모델통합 관리, 표준화 감시 및 통계 제공 등 메타데이터 라이프 사이클을 관리하는 솔루션이다. 메타스트림은 업무계 시스템, 데이터 마트 등을 대상으로 데이터 구조와 값을 수집해 전사적으로 일괄 적용할 표준화 항목을 정의하고 공유하는 환경을 제공한다. 메타스트림은 메타데이터 구축을 통해 전사 데이터 표준화 관리 기반을 마련함으로써 전사적 관점에서 의사소통을 원활하게 해주고 업무 효율을 향상시키며 운영 및 유지보수의 용이성을 확보하고 확장시에도 유연하게 대처할 수 있다.

지티원의 ‘메타마이너(MetaMiner)’는 메타데이터 기반의 전사 정보 자산에 대한 데이터 통합솔루션으로 데이터 통합 기술로 데이터 표준 등의 정보를 제공하며 데이터의 활용 증대, 일관성 보장, 품질 기반, 접근성 향상, 감사 기능을 제공하여 데이터 거버넌스 실현을 지원한다. 또한 데이터 통합 기반 기술을 바탕으로 여러 원천 데이터에서 메타데이터를 수집하고 이를 데이터 표준, 데이터 구조, 데이터 변경 영향 정보로 사용

자에게 제공한다. 따라서 사용자는 통합된 단일정보 저장소에서 전사 데이터의 면모를 파악하고, 이를 통해 데이터 활용성을 극대화할 수 있다. 엔코아의 'META#'은 전사 메타데이터를 통합 관리하는 솔루션으로 통합 메타데이터 레파지토리를 구축하고 이를 운영하는 메타 포털을 통해 전사 시스템의 운영 단계에서 필수적인 시스템 정보를 관리, 활용할 수 있게 한다. 엔터프라이즈 아키텍처(EA)와 시스템 통제, 거버넌스 개념에 근간한 META#은 EA의 구성요소로부터 발생하는 메타데이터를 통합 관리할 수 있는 프레임워크를 제공한다. 레파지토리에 취합된 메타데이터는 기업 내 IT 담당자들에게 웹 형태의 메타 포털 화면으로 제공한다. 메타 포털은 기본적으로 OLAP 기능을 탑재하고 있어 사용자 편의성을 극대화했다.

위세아이텍 'WISE Meta'은 표준화, 데이터 모델, DB, 프로그램, 데이터 흐름에 관한 메타데이터를 자동 수집하고 이를 메타데이터 레파지토리에 저장하며 메타데이터 레파지토리를 통해 정보시스템에 대한 안내 정보를 IT 개발자, IT 관리자와 업무 사용자에게 일관성 있게 제공한다.

WISE Meta 도입을 통해 표준에 따라 모든 개발의 메타데이터 등록과 변경을 시스템적으로 관리하여 개발 과정의 표준화가 이루어지며 정보시스템의 오브젝트 변경에 따른 영향도 분석으로 시스템 개발과 변경을 적시에 원활하게 수행할 수 있도록 지원한다.

3. 기술 동향

국내 메타데이터 관리 기술은 메타데이터 솔루션 구축에 필요한 기본 기능을 제공하는 단계를 지나 타 도메인 데이터의 연계·응용 기능을 제공하는 단계에 와 있다. 즉 메타데이터 관리 기술의 기본 기능인 표준 데이터 관리, 데이터 모델 관리, 데이터 관리 프로세스 적용, 데이터 변경 영향분석 등에 대한 고객의 다양한 요구사항에 대해 적용할 수 있는 기술은 이미 많이 사용되고 있으며, 최근에는 OLAP Report 정보와의 연계, 비즈니스 용어 사전, 보고서 표현형 적용 등과 연계를 통한 활용성 증강에 대한 기술이 요구되고 있다.

향후 메타데이터 관리 기술은 데이터 거버넌스 체계를 구축하는 방향으로 발전될 전망이다. 메타데이터 관리 기술의 기본 기능과 더불어 데이터 품질, 데이터 흐름, MDM 기능을 통합하여 데이터 거버넌스 정책 아래 데이터 관리 조직과 데이터 관리 프로세스를 체계화하게 된다. 기업의 경쟁력 향상과 규제 준수에 적극 대응하기 위해 데이터 관점에서 IT 관리 체계를 구축하는 방향으로 발전하고 있다.

4. 시장 동향

국내 메타데이터 관리에 대한 시장이 열리기 시작했던 2000년도 초반에는 외산 솔루션이 국내 시장을 장악하고 있었다. 하지만 현재는 국산 메타데이터 솔루션이 시장 점유율을 확대하고 있다. 2013년도 DB산업 시장 분석 결과보고서에 따르면 2013년에는 외산 솔루션의 점유율이 2.3% 감소하였으며, 국산 솔루션의 점

유율이 점차 증가하고 있는 추세이다. 국내 솔루션 기업들이 전사 통합 메타데이터 관리를 요구하는 기업의 요구사항을 적극 수용하여 이에 맞는 기술을 개발하고 적용하였기 때문으로 풀이된다.

최근 시장에서는 각 솔루션의 장점과 특징을 통합하는 시도들이 이루어지고 있다. 메타데이터 관리환경을 구축한 후에 데이터 품질 고도화 단계의 일환으로 데이터 품질 솔루션을 도입하는 경우가 있으며, 두 솔루션을 같이 도입하여 통합된 데이터 포털의 형태로 구축하는 경우가 있다. 통합된 데이터 포털에 비즈니스 데이터에 대한 조회 화면이나 비즈니스 메타데이터에 대한 조회 및 연계 화면 등을 데이터 포털에 추가하여, 데이터와 관련된 모든 메타정보 및 연계정보, 품질 정보 등을 한 곳에서 관리하고자 하는 방향으로 시장은 발전하고 있다.

5. 향후 전망

최근 데이터 품질 이슈에 대한 확산으로 인하여 메타데이터 관리에 대한 인식이 많이 개선되었으며, 실제 신규 시스템 구축 혹은 대규모 프로젝트 시 메타데이터 솔루션의 도입은 필수 항목으로 인식되고 있다. 특히 정부3.0 관련 사업으로 인해 공공데이터 개방을 추진하기에 앞서 공공데이터 품질을 확보하기 위해 메타데이터 솔루션을 비롯하여 데이터 관리의 전반적인 수요가 증가하였다.

2013년 국내 메타데이터 컨설팅 및 솔루션 시장은 535억 원이며, 2014년도는 592억 원대로 성장할 것으로 예측된다. 2016년에는 700억대로 시장이 성장될 것으로 예상되며, 연평균 7.4% 성장세를 보일 것으로 전망된다. 데이터 활용도가 기업 성장의 핵심요소로 인식됨에 따라 데이터 관리의 중요성이 증가되고 있다. 또한 데이터가 기업의 핵심 자산이라는 인식의 확산과 함께 고품질 데이터의 활용이 기업 경쟁력 확보의 핵심 요소라는 공감대가 점차 확산되고 있어 향후 전망은 밝은 편이다.

제7절 데이터 모델링

1. 개요

모델링이란 어떠한 개념이나 사물을 형상화하여 다른 사람이 쉽게 보고 모방하거나 활용할 수 있도록 하는 것을 말한다. 데이터 모델링이란 주어진 개념으로부터 논리적인 데이터 모델을 구성하고 이를 물리적인 데이터 모델로 전환하여 특정 정보시스템의 DB에 반영하는 작업을 포함한다.

기업의 정보시스템이 방대해짐에 따라 전사적 관점의 체계적인 데이터 관리가 필요하게 되어 데이터 아키텍처 관점에서의 모델링을 수행하기도 한다. 전사적인 데이터 구성요소를 표현하는 개괄적 데이터 모델을 설

계하고, 비즈니스의 개념을 간단하고 명확하게 볼 수 있는 개념적 데이터 모델을 논리적인 데이터 모델의 상위단계로 설계하여 전사적인 데이터 구조를 쉽게 파악하고 활용할 수 있도록 해준다.

데이터 모델링 도구는 데이터 모델링을 시각화하는 도구로서 관계형 DB에 반영하기 위한 설계 다이어그램을 작성하는 기본 기능과, 작성된 ER다이어그램에 대해서 테이블, 컬럼, 인덱스 등의 물리모델을 설계하여 DBMS에 구현하는 포워드 엔지니어링 기능, 현행 DBMS의 리버스 엔지니어링을 통한 ER다이어그램 생성 등의 부가 기능을 포함하던 형태에서 데이터 표준에 대한 지원, 모델 변경, 이력 관리 등 거버넌스 관점에서의 관리적인 기능, 그리고 타 시스템과의 교류를 위한 기능이 추가되는 방향으로 진화하고 있다.

2. 제품 동향

국내에서 주로 사용되고 있는 제품으로는 ERWin, ER/Studio, PowerDesigner 등의 외산 제품이 있고, DA#, eXERD 등의 국산 제품이 지속적으로 인지도를 높여가고 있다. 최근 Oracle은 단순한 기능의 데이터 모델링 도구를 번들 형태로 제공하였다.

ERWin은 r9.1 이후 직관적인 그래픽 인터페이스를 통해 엔터프라이즈 데이터를 관리할 수 있는 협업 데이터 모델링 환경을 제공하고, 인증서를 이용한 보안 연결을 통해 Mart에 접근하는 컴퓨터를 제어할 수 있는 기능을 지원한다. r9.5에서는 새로운 리포트 툴(report designer)이 포함되어 다양한 보고서를 생성하고, 자주 사용하는 보고서에 대해 템플릿을 만들 수 있다. 또한 확장 모듈인 Model Bridge를 통해 하둡 Hive Native, Google BigQuery 등 빅데이터 솔루션을 지원하고 있으며, 최근 앰바카데로가 ERWin을 인수한 이후 제품의 기능 개선이 활발히 이루어지고 있다.

ER/Studio는 데이터 모델링(논리, 물리) 뿐만 아니라 비즈니스 모델링 및 UML모델링을 포함하는 엔터프라이즈 아키텍처 모델링을 지원한다. 9.6(XE4)에서는 새로이 Firebird DBMS를 지원하고 메모리 가용성이 향상되었으며, 기존 DB접속 방식 이외에 추가로 Embacadero CONNECT를 통한 DB 연결을 지원한다. 또한 메타데이터 플랫폼 간의 통합 도구인 MetaWizard가 포함되어 다른 응용 프로그램 및 빅데이터 솔루션과 통합 운영이 가능하도록 지원한다. PowerDesigner는 데이터 아키텍처, 정보 아키텍처 및 엔터프라이즈 아키텍처에 사용되는 엔터프라이즈 모델링 도구이다. 16.5버전에서는 Report Editor가 새롭게 재설계 되어 다중 모델 보고서를 그래픽 환경에서 설계할 수 있도록 지원하고 있다. SAP으로 인수된 이후 SAP의 다양한 DB솔루션들을 지원하는 기능이 추가되고 XML 파일로부터 객체를 가져올 수 있도록 매핑 기능을 지원하는 등 지속적인 기능 개선이 이루어지고 있다. DATAWARE™ DA#은 개괄·개념·논리·물리 전 단계를 설계 및 관리 할 수 있도록 지원하는 전사 데이터 아키텍처 모델링 도구로 유일하게 거의 모든 국산 DBMS를 지원하고 있다. 최근 4.0버전이 출시되면서 기존에 분리되어 있던 논리모델과 물리모델이 통합되었고, 그래픽 처리 및 화면 디자인을 개선하여 사용자의 편리성이 향상되었다. 또한 거버넌스 솔루션인 DATAWARE™ META#과의

연계를 통해 전사 거버넌스 체계를 수립하고 관리할 수 있도록 쉽게 기능을 확장할 수 있는 것이 특징이다. eXERD는 일반 개발자들도 쉽게 데이터 모델링을 할 수 있도록 직관적이고 편리한 인터페이스를 제공하는 이를립스 기반의 모델링 도구이다. 최근에는 모델에서 Trigger, Function, Procedure, View등의 객체를 추가할 수 있고, 모델 간 Gap 분석이 가능해 졌으며 XScript라는 JavaScript 기반의 언어를 텁재하여 사용자가 직접 모델의 정보를 찾거나 수정할 수 있도록 지원하는 등 다양한 사용자 편의 기능이 추가되었다.

〈표 3-2-3〉 주요 모델링 제품

구분	제조사	제품명
국외	Embarcadero	ERWin, ER/Studio
	SAP Sybase	PowerDesigner
국내	엔코아	DATAWARE™ DA#
	토마토시스템	eXERD

3. 기술 동향

빅데이터 시대의 진입으로 정보의 가치와 비용이 전례없이 증가하고 있는 요즘 기업의 경쟁력을 높이기 위해 보유하고 있는 정보를 보다 효율적으로 저장, 관리, 보호할 수 있는 방안으로 EIM(Enterprise Information Management)의 중요성이 부각되고 있다. 뉴욕 증권가에는 하루에 1TB의 거래 데이터가 쌓아고 있고, 페이스북에는 30PB가 넘는 사진 데이터가 쌓여있다. 이처럼 빠르게 늘어가고 있는 대용량 빅데이터를 분석하고 처리하기 위한 다양한 솔루션들이 지속적으로 출시되고 있고, 데이터 모델링 제품들도 기존의 데이터 아키텍처 모델링에서 전사 아키텍처 모델링을 지원하는 쪽으로 진화하며 빅데이터 저장·분석 솔루션들(하둡 등)과의 연계 기능을 추가하며 대응하고 있다.

또한, 클라우드 환경의 지원을 위해 클라우드 DB(MS SQL Azure 등)를 지원하는 등 빠르게 변하고 있는 IT 환경에 맞춰 데이터 모델링 제품들도 다양한 기능을 추가하며 발전해 나가고 있다. 그리고 MDM, META 시스템과의 통합, DW·BI 영역에서의 다양한 응용 시스템과의 연계를 위한 표준 인터페이스(XMI, XML 등) 지원 기능도 강화해 나가고 있다.

4. 시장 동향

차세대 정보시스템을 구축하는 대부분의 프로젝트에서는 데이터 모델링 도구를 활용하고 있으며, 단어, 도메인, 코드, 용어 등의 전사 데이터 표준 사전을 활용하여 데이터 모델링 작업을 수행하는 개념이 일반화

되어 있다. 기업에서 데이터를 활용한 타깃 마케팅이 증가하면서 체계화된 데이터 관리가 강조되고 있다. 또 IT 시스템이 다양해지고 복잡해짐에 따라 관리해야 하는 정보도 많아져 효율적인 데이터 관리를 위한 데이터 모델링의 중요성이 부각되고 있다. 이에 따라 최근 몇 년 동안 데이터 거버넌스 체계를 위해 데이터 모델링 도구와 메타 관리 시스템과의 연계를 통하여 통제력을 강화하고 신규 시스템 구축 할 뿐만 아니라 시스템 운영 환경에서도 지속적인 데이터 구조의 품질을 관리할 수 있는 체계를 수립하는 추세이다.

5. 향후 전망

최근 IT 시장에서 가장 크게 주목을 받았던 빅데이터 영역은 가치 검증 및 도입에 대한 의사결정의 어려움으로 국내에서는 실제 적용하거나 새롭게 도입하는 사례가 매우 제한적이었다. 그러나 솔루션들이 점차 표준 형태로 제시되고 사례를 통해 가치가 검증되어 그 활용이 확대되는 모습을 보일 전망이라고 한다. 이러한 전망에 맞춰 전통적인 관계형 DB 뿐만 아니라 어플라이언스 제품, 인메모리 DB, 비정형 DB, 그래프 DB 등 다양한 형태의 DB 활용에 대해서도 고려해야 한다. 또한 국산 DB 및 오픈소스 DB의 활용이 확산됨에 따라 데이터 모델링 도구가 이를 지원할 수 있어야 할 것이다.

빅데이터의 부각에 대한 반작용으로 기업 내 스몰데이터(small data)의 가치가 재평가되는 시점에서, 데이터 모델링은 단순히 테이블과 컬럼을 설계하는 것에서 벗어나 데이터의 비즈니스 규칙을 표현하여 정보 활용성을 높이는 것에 더욱 초점을 맞춰질 것이다. 정보시스템이 점점 더 복잡해짐에 따라 전사적 정보관리 체계가 점점 더 필요하게 되며, 데이터 모델링 도구도 이 체계의 구성요소로 활용되는 사례가 늘어날 전망이다.

제8절 데이터베이스 백업·복제·이관

1. 개요

정보의 백업·복제·이관은 전통적인 데이터 안전 대책 뿐만 아니라 클라우드 컴퓨팅과 빅데이터 등 최신 기술을 반영하고 비즈니스 연속성을 담보할 수 있어야 한다. 백업(backup)은 임시보관을 일컫는 말로서 적정한 미디어(테이프, 디스크 등)에 주로 일간, 주간, 분기, 반기, 연간, 영구 등의 단위로 구분하여 정기적인 주기로 저장하는 것이다. 백업의 형태에 따라 전체(전량) 백업과 변경 부분만 백업하는 충분 백업으로 나눌 수 있다. 복제(replicate)는 소스 데이터와 동일한 정보를 갖도록 전량을 복사하는 것을 일컫는다. 여기에는 DBMS, 데이터 파일의 형태의 복제도 포함한다. 이전은 전산실 또는 IT 센터를 옮기거나 통합할 때 이삿짐센터의 역할처럼 IT 장비(서버, 디스크, 네트워크 장비, 각종 케이블 등)들을 무진동 차량에 탑재하여 특정 장

소로 옮겨서 설치하는 것을 말하며, 이관은 기존 업무를 연속 지원할 수 있도록 데이터(각종 DB, Files)와 시스템(OS, DBMS, 각종 Tools, 응용 시스템, 프로그램, 스크립트, JCL 등)을 옮기는 것을 지칭한다. 실시간 백업, 이관이라는 지속적이면서도 순간적인 변경도 반영하여야 하는 특수한 경우를 지원하기도 한다.

백업·복제·이관은 본질적으로 백업을 기초로 만약의 경우 어떤 문제가 일어나도 데이터를 복구할 수 있도록 준비하여 비즈니스 연속성을 확보하는 것을 말한다. 데이터 보호 솔루션은 정보시스템에 장애가 발생하여 업무 수행에 지장을 초래하는 피해로부터 핵심 업무를 신속하게 회복시키기 위하여 사용하는 데이터 백업 및 복구 솔루션을 의미한다. 이러한 데이터 백업 및 복구 솔루션은 지난 10년 간 테이프부터 디스크 백업, 가상 테이프 라이브러리(VTL), 백업 Appliance, 중복 제거 등의 기술과 접목되어 계속해서 발전해 왔다. 백업 방법은 Disk-to-VTL-to-Tape(D2VTL2T), Disk-to-Disk-to-Tape(D2D2T), Disk-to-Disk-to-Disk(D2D2D), Disk-to-Tape-to-Tape(D2T2T) 등이 있다.

최근 빅데이터 시대의 도래와 클라우드 가상화 환경 확산으로 인해 IT 관리자들은 데이터 백업부문에서 새로운 어려움에 직면하고 있다. 시만텍이 우리나라 100개 기업을 포함한 전 세계 29개국 3,236개 기업을 대상으로 클라우드 활용 실태를 조사한 ‘2013 기업 클라우드 도입 현황 보고서’에 따르면 다수의 기업이 3개 이상의 솔루션을 이용해 물리·가상·클라우드 데이터를 백업하고 있으며, 데이터 보호를 위한 교육 비용, IT 비효율성, 위험이 증가했다고 답했다. 특히 전체 응답 기업 중 43%는 클라우드 가상화로 데이터 손실을 경험했다고 한다. 또한 우리나라 기업은 전 세계 평균인 43%보다 훨씬 높은 55%가 클라우드 가상화로 데이터 손실을 경험했다고 응답했으며, 64%는 복구 실패를 겪었다고 응답하였다.

가상화 환경의 백업에는 크게 2가지 방법인 있다. 먼저 전통적인 백업은 가상화되지 않은 환경에서 사용하는 동일한 기술을 사용하여 가상 머신에 백업 에이전트를 설치하여 백업받는 방식을 사용한다. 이러한 방식은 DBMS의 백업 및 복구 시 데이터 정합성을 확실히 보장해 주는 장점에도 불구하고, 많은 가상 머신을 운영시 백업 운영 측면에서는 부담이 될 수 있는 단점이 있다. 다음으로 이러한 단점을 극복하기 위해 가상 머신에 백업 에이전트를 설치하지 않고 가상화 솔루션이 설치된 호스트 머신에서 스냅샷 기반의 가상 머신 이미지 백업 기능을 수행하는 방식이 각광받고 있다. 최근에는 전통적인 백업의 장점과 가상화 환경에 최적화 기능들이 포함된 백업 솔루션으로 진화하고 있으며, 단순 데이터 백업 복구 기능을 넘어 가상화 환경에서 생성되는 빅데이터의 보호를 위해 데이터 복제, 실시간 DB백업 등의 기능이 모두 포함된 통합 데이터 보호 솔루션 형태로 발전하고 있다.

2. 제품 동향

시만텍은 어플라이언스 형태로 제공되는 ‘시만텍 넷백업 5220’과 ‘시만텍 넷백업 5020’을 선보였다. ‘5220’은 최대 192TB까지 확장 가능한 백업 어플라이언스이고, ‘5020’은 중복 제거 솔루션 어플라이언스 제품이다. 이

제품들은 시만텍이 미국의 하드웨어 벤더 NEI와 협력해 직접 출시하는 제품들이다. 이들 어플라이언스 모두 클라이언트와 타깃 중복 제거 기능을 지원해 물리와 가상 시스템 백업을 가속화시킨다. 여기에 시만텍의 콘텐츠 인식 중복 제거 기술을 탑재해 백업 크기와 네트워크 이용률을 최대 99%까지 낮출 수 있다.

EMC의 클라우드 환경을 지원하는 백업·복구 솔루션으로는 'EMC 네트워커(NetWorker)'와 'EMC 아바마 6.0(EMC Avamar 6.0)', 'EMC 데이터 도메인(EMC DataDomain)'이 있다. 네트워커 스토리지 노드에 중복 제거 과정의 일부를 배분해 데이터 도메인 시스템 상에서 네트워커 총 처리량이 최대 2배까지 향상되었다. 구성 및 관리가 하나의 GUI를 통해 간편히 구현되며 네트워커 관리 콘솔이 데이터 도메인 복제를 포함한 전체 데이터 도메인 시스템 기능을 제어할 수 있다.

최근 멜과 합병된 퀘스트소프트웨어는 최근 기업들이 DB 관리에 있어 데이터센터 및 클라우드 관리, 정보 관리, 모바일 워크포스 관리 등이 필요함에 따라 앞으로 기업 DB 관리의 고민에 대한 해결책으로 실시간 복제(CDO)를 통한 DB의 다각적 활용, 서비스 중심의 고품질 성능 확보, 전 과정 표준화를 통한 DB의 효율적 개발, 지속적인 사이버 공격에 대한 계정 보안 등에 중점을 둘 예정이다. 이를 실현하기 위해 CDC 솔루션 '쉐어플렉스', DB 성능관리 솔루션 '포그레이트', 통합 DB 클라이언트 솔루션 '토드', 최고권한 솔루션 'TPAM' 등 새로운 멜 DB솔루션으로 관련 시장 주도를 꾀하고 있다.

엔씨티는 국산 데이터 보호 솔루션 분야에서 시장 점유율 1위인 기업으로 백업 솔루션 'BackupXcelerator (BX)', 실시간 데이터 복제 솔루션 'Replicator(NR)' 및 DBMS 실시간 백업 솔루션인 'Hybrid-XR'을 관련 특허 와 함께 보유하고 있다. 2006년부터 2014년 4월까지 관련 제품들에 대한 GS인증을 모두 획득하였다. 특히 'BackupXcelerator(BX)'는 국내외 솔루션 중 정부 조달청(나라장터 쇼핑몰)에 유일하게 등록되어 있어 신규로 분리 발주하는 경우에 제안·평가 단계를 거치지 않고 발주처와 수의 계약도 할 수 있는 유리한 위치를 확보하고 있다. 'BackupXcelerator(BX)'는 고속 병렬 데이터 처리 및 압축 기법을 이용하여 데이터 백업과 복구 속도를 대폭 향상시켜 주며, 가상화 환경에서 최적화된 가상 머신 스냅샷 기반의 백업과 운영체제 백업 기능을 제공하고 있다. 'Replicator'는 DB 및 파일의 변경 데이터를 실시간으로 반영하여 복제하는 솔루션으로 멀티 키 방식을 이용한 멀티 쓰레드 병렬 복제를 지원하여 대량의 트랜잭션이 발생하는 솔루션이다. 멀티키 방식을 이용한 멀티 쓰레드 병렬 복제를 지원하여 대량의 트랜잭션이 발생하는 빅데이터 환경에 최적화되어있고, 다양한 필터링 기능으로 최소의 필요 데이터만 복제 되도록 하여 성능을 대폭 향상시켰다.

엔씨티의 'Hybrid-XR'은 DBMS 실시간 백업 솔루션으로서 Online Redo Log의 트랜잭션 로그 데이터를 실시간으로 백업하는 솔루션으로 백업되지 못한 아카이브 로그 파일의 손실이 불가피했던 기존 백업 방식의 문제점을 보완하여 기존 방식의 백업에서 누락될 수 있는 아카이브 로그 데이터의 복구를 지원하여 데이터 손실을 최소화하고 DBMS 데이터 복구 소요시간을 획기적으로 단축하였다. 'Replicator(NR)'와 'Hybrid-XR'은 소프트웨어 기반의 솔루션으로서 갖는 특징인 필터링 기능을 활용하여 실시간 복제가 갖는 아이러니(만약의 경우, 데이터가 훼손되거나 변조되었을 때에도 훼손되거나 변조된 이미지가 그대로 복제되어 안전성이

파괴되는)를 극복하도록 특정 명령어(delete, update 등)를 제외하고 복제하도록 운영할 수 있다. 그래서 재해(파폭 포함) 중심의 DR(Disaster Recovery)을 포함하여 해킹이나 데이터 파괴·변조 등에도 업무를 계속 수행할 수 있는 업무 연속성 계획(BCP, Business Continuity Planning)이 가능하다.

3. 기술 동향

백업·복구 솔루션을 이용한 재해복구가 효과를 거두기 위해서는 기존의 백업 방식이 아닌 새로운 방식으로 DBMS의 데이터를 백업 받아야만 한다. 기존의 백업·복구 방식에서는 백업 정책에 의해 데이터 백업을 완료한 후, 운영 중인 DBMS에 장애가 발생하게 되면 백업 완료 후 운영 중의 데이터, 즉 변경된 데이터는 복구를 할 수 없게 된다. 이는 백업하지 못한 아카이브 로그 파일 손실, 온라인 Redo 로그 데이터 손실, 실시간 처리량이 많은 서버의 데이터 손실률 증가 때문이다. 그러나 실시간 백업·복구 방식에서는 DBMS 장애 발생 시점까지 복구가 가능하다.

이러한 실시간 백업·복구 방식의 솔루션은 대량의 트랜잭션이 발생하는 중요 시스템, 비즈니스 연속성(business continuity)이 보장되어야 하는 시스템, DBMS의 실시간 데이터 보호가 필요한 시스템 등에 활용될 수 있다. 실시간 백업 기술과 함께 빅데이터와 클라우드 환경의 확산에 따라 대용량 분산 파일시스템 백업 및 재해복구시스템, NoSQL에 대한 효율적이고 최적화된 백업 기술이 각광 받을 것으로 예상된다.

4. 시장 동향

빅데이터 클라우드 가상화 환경에 따라 핵심 IT 자산 중 하나인 데이터를 보호하기 위해 백업·복구 솔루션에 대한 기업의 관심이 증가하면서 스토리지 관련 소프트웨어 시장도 급성장할 것이다. 백업, 복구, 용량 관리, 가상화, 자동 계층화 솔루션 등과 같은 스토리지 소프트웨어 시장은 지속적인 성장세를 보일 것이며, 클라우드 가상화와 모바일 환경 구축에 대한 투자가 확산되면서 백업·복구 수요는 지속적으로 성장할 것으로 보인다.

백업 어플라이언스 제품은 전 세계적으로 높은 인기를 구가하고 있으며, 이에 따라 큰 폭의 성장세가 예상된다. 오는 2015년까지 용량 기준으로 47.6%, 매출 기준으로는 연평균 25.6% 고속 성장하고, 전세계 PBBA(Purpose Built Backup Appliance)의 전체 용량은 3.3EB 수준까지 증가할 것으로 IDC는 예측하였다.

5. 향후 전망

최근 화두로 떠오른 빅데이터 이슈와 관련하여, 스토리지 업계는 대용량 비즈니스 애플리케이션을 위한 역

할 기반 스토리지나 서버용 어플라이언스를 출시하고 빅데이터 관리 시장에 직접 진출하고 있다. 이와 함께 소프트웨어 측면에서는, 데이터 중복 제거, 압축을 포함하는 데이터 관리 기술과 씽프로비저닝, 볼륨 관리, 서비스 모니터링, 자동 티어링 등 스토리지 자원 관리 기술 등이 시장의 관심을 얻을 것으로 보인다. 국내 스토리지 소프트웨어 시장은 향후 5년간 연평균 5.7%로 꾸준히 성장하여 2015년에는 1,887억 원 규모의 시장을 형성할 것으로 내다보고 있다. 기존 백업은 백업 서버에 백업 소프트웨어를 설치, 운영했지만 최근에는 어플라이언스로 백업을 운용하는 사례가 증가하고 있으며, 특히 SMB 시장에서의 성장세가 두드러지고 있다.

제9절 데이터베이스 모니터링·튜닝

1. 개요

모니터링·튜닝은 체감 응답시간 증가, CPU나 Memory 등 운영체제 사용 증가로 인한 성능 저하 및 기타 장애의 원인을 파악하여 성능을 최적화하고 장애 재발을 방지하는 일련의 활동이다. 여러 종류의 상용 DB들은 각 내부 커널에 모든 세션 및 객체들의 정보를 현 시점으로 보유하고 있기에 이러한 기반 데이터를 근간으로 모니터링을 수행하게 되며, 모니터링 결과 성능이 취약한 부분의 문제를 해소하기 위한 일련의 가이드가 바로 튜닝이다.

2. 제품 동향

DB성능관리 시장은 외산 제품인 델컴퓨터의 ‘퀘스트소프트웨어’, 국내 밴더인 엑셈의 ‘맥스게이지’와 이피아이솔루션즈의 ‘셀파테라데이터’, 웨어밸리의 ‘오렌지’ 등이 경쟁하고 있다.

국산 제품은 주로 DBMS 내의 정보를 보여주는 참고 기능이 많으며 외산 제품은 성능 정보를 응용한 문제점 분석, 해결 방법 제시 등 다양한 기능을 제공한다. 엑셈의 ‘맥스게이지’는 DB의 실시간 감시 및 가동정보 수집 진단, 분석 성능 튜닝 등 시스템의 가용성과 성능관리를 효율적으로 수행하는 도구이다. Oracle, DB2, MSSQL, MYSQL, Altibase, Tibero 등 다양한 DBMS를 지원함으로써 하나의 제품, 동일한 인터페이스와 방법론을 통하여 모니터링·튜닝이 가능하다. 특히 여러 종류의 DBMS를 Web UI를 이용하여 하나의 화면에서 동시 모니터링할 수 있도록 구현한 대시보드 제품도 제공하고 있다. 웨어밸리의 ‘오렌지’는 오라클은 물론이고 DB2, 사이베이스, MS-SQL, 알티베이스, 티베로 등 다양한 종류의 DBMS를 지원하는 DB 관리 및 개발 도구이며 또한 DBMS 튜닝과 모니터링을 지원한다. 곧 출시되는 6.0에서는 ERViewer, Object Report, 데이터 품질관리 등의 기능이 탑재되어 있다. 특히 데이터 품질관리 기능에서는 데이터 자체에 대

한 검증을 통해 튜닝의 전 단계에서 발생할 수 있는 요소들을 보완할 수 있는 것이 특징이다. 한편 EPI솔루션의 ‘셀파’는 기존 Oracle, DB2, Postgres 버전 외에 Teradata, Hadoop 버전을 발표하며, 사업 다각화에 주력하고 있다.

3. 기술 동향

빅데이터가 현실화되면서 데이터들이 컬럼 단위로 늘어나는 새로운 양상이 발생하고 있으며, 다양한 DBMS에 맞는 튜닝 기술이 필요한 시점이다. 또한 다양한 DBMS를 지원하는 통합 모니터링 기술이 필요하며 DB에 부하없이 진행될 수 있도록 구현해야 한다.

초기 SQL 스크립트를 이용하여 DBA가 직접 모니터링하던 방식은 운영 DB에 부하를 가중시키는 문제가 있었고 DBA 한 명이 담당하는 DB의 수도 많아졌다. 이에 따라 DMA(Direct Memory Access)방식을 사용하는 상용 제품을 도입하는 것이 일반화되고 있다. 튜닝 부분은 업무 로직이 복잡해지고 처리 데이터양이 많아지면서 기존 SQL 단위의 튜닝에서 업무 로직과 OS 환경(네트워크 입출력, 디스크 입출력 등)을 함께 고려한 튜닝으로 전환되고 있다. UI는 기존 클라이언트-서버 환경에서 설치와 관리가 번거로웠던 점, 타 웹 버전 솔루션과의 연동이 불편했던 점 등을 개선하기 위해 웹 버전으로 빠르게 전환되고 있다.

4. 시장 동향

DBMS와 모니터링 대상이 늘어나면서 통합 모니터링 수요가 증가하고 있으며 튜닝의 영역도 다양화되고 있다. 기존의 튜닝 및 모니터링은 DB성능과 SQL 단위의 튜닝이 대부분이었지만 데이터가 폭발적으로 증가하면서 이에 따르는 모델링이나 구조적인 부분의 튜닝이 더욱 필요한 상황이다. 또한 자동화 요구가 많아, 모니터링 시 문제점을 자동 진단하고, 원인을 파악하여 해결 방안을 제시하는 자동 진단 튜닝 기능이 크게 각광받을 것이다.

5. 향후 전망

모니터링·튜닝 분야는 기존 WEB, WAS, DB등 각 층(Tier)별로 개별적으로 모니터링, 튜닝하던 것을 각 층간에 연결고리를 만들어 통합 모니터링함으로써, IT 시스템을 구성한 층 중 어느 구간에 문제점이 있는지 쉽게 파악할 수 있는 End-To-End 기술 개발이 필요하다. 또 여러 이기종 DB를 함께 사용하는 곳이 많아지면서 여러 이기종 DB를 통합 모니터링할 수 있는 기능도 필요한 상황이다.

3

CHAPTER

데이터베이스 컨설팅 동향

제1절 데이터 모델링 컨설팅

1. 데이터 모델링 컨설팅 정의

데이터 모델링이란 설계하고자 하는 대상 데이터의 특성을 정해진 표기법(notation)을 이용하여 완전하게 설명할 수 있도록 도식화하고 정의하는 것이다. 데이터 모델링은 다양한 목적을 위해 수행될 수 있는데 통상 정보시스템 구축 시 데이터베이스 구조를 설계하기 위한 방편으로 활용되고 있다.

대상 데이터의 특성을 개념화(conceptualization)하고 개념들 간 상호 연관성을 관계(relationship)로 연결하여 도식화하고 각 개념들에 대해 제삼자도 객관적 이해가 가능하도록 정의하여 데이터 모델을 설계한다. 대상 데이터의 고유 특성은 데이터 모델링을 수행하는 사람에 따라 서로 다른 방향으로 개념화될 수 있는데, 이는 데이터베이스 구조 뿐만 아니라 정보시스템 전반에 걸친 서비스 품질에 영향을 미치게 된다. 대상 데이터의 고유한 특성을 정보시스템 구축 목적에 최대한 부합하도록 개념화하여 데이터 모델을 설계하는 업무를 데이터 모델링 컨설팅이라고 한다.

2. 데이터 모델링 컨설팅 내용

데이터 모델링 컨설팅은 전통적으로 개념 데이터 모델링, 논리 데이터 모델링, 물리 데이터 모델링으로 구성되며, 순차진행 특성을 가진다.

개념 데이터 모델링은 대상 데이터의 특성을 개념화 과정을 통해 개념 즉 엔티티(entity)와 애트리뷰트(attribute)로 구체화하고 엔티티 간 관계(relationship)를 연결함으로써 달성될 수 있다. 결국 개념 데이터 모

델링은 설계해야 할 대상 데이터의 모든 업무적 특성을 표현한 것이라고 할 수 있다. 논리 데이터 모델링은 개념 데이터 모델을 DBMS의 특성에 맞게 변환하는 과정이다. DBMS가 관계형 모델인 경우 엔티티를 테이블로, 애트리뷰트를 컬럼으로 변환하고 테이블이 정규화되었는지 검토하는 등 관계형 모델에 적합하도록 변환하는 것이다.

물리 데이터 모델링은 논리 데이터 모델을 도입되는 실제 DBMS 제품의 특성에 맞게 변환하여 물리 DB 오브젝트(object)를 생성하는 과정이다. 만약 도입되는 DBMS가 Oracle 11g R2라면 이 DBMS의 오브젝트 특성에 맞게 파티션을 적용하거나 인덱스 구성 테이블(Index Organized Table: IOT)로 설계하는 등의 일을 수행하는 것을 의미한다.

그러나 이러한 데이터 모델링 과정은 수년 전 정보기술아키텍처(Information Technology Architecture/Enterprise Architecture: ITA/EA) 도입을 전후로 퍼스펙티브 뷰(perspective view)에 맞게 다음과 같이 정립되어 적용되고 있다.

〈표 3-3-1〉 퍼스펙티브 뷰에 따른 데이터 모델링 과정

데이터 모델링 과정	데이터 아키텍처 퍼스펙티브 뷰	주요 활동·산출물
개념 데이터 모델링	Planner Level, Owner Level	데이터 주제영역 분류, 골격 스키마(skeleton schema) 설계
논리 데이터 모델링	Designer Level	모든 엔티티, 애트리뷰트, 관계 설계
물리 데이터 모델링	Developer Level	도입되는 DBMS의 오브젝트로 변환

3. 데이터 모델링 컨설팅 효과

데이터 모델링에 사용되는 표기법은 매우 단순하고 구성요소 또한 수 개에 지나지 않기 때문에 누구나 쉽게 수행할 수 있는 일로 여겨질 수 있다. 정보시스템 구축 경험이 있거나 데이터베이스를 관리할 수 있는 수준의 경험과 기술력을 보유하고 있는 사람이라면 수행할 수 있는 일이고 실제로도 수많은 정보시스템 구축 사업에서 응용 개발 조직에서 데이터 모델링을 수행하고 있다.

한편, 최근 추진되고 있는 정보시스템 구축 사업에서 데이터 모델링 전문 컨설턴트의 필수 참여가 요구되는 경향도 두드러지고 있는데, 이는 기존 정보시스템의 데이터베이스 구조가 다양한 문제에 직면하고 있으며 문제의 요인이 전문성이 결여된 자에 의한 데이터 모델 설계에 있다고 보기 때문이다. 데이터 모델링 컨설팅을 통해 확보할 수 있는 효과는 다음과 같다.

가. 확장성, 유연성 확보

사회가 고도화될수록 정보시스템 대상 업무의 변화속도는 기하급수적 증가 특성이 있다. 데이터 모델링에 의해 설계된 데이터 구조는 정보시스템 아키텍처상 최하부 기반에 해당하기 때문에 대상 업무의 변화에 따라 데이터 구조를 변경할 경우 정보시스템 전반에 걸쳐 영향을 받게 되며, 확장성과 유연성이 결여된 데이터 모델로 인해 정보시스템 유지보수 비용의 증가, 정보서비스의 질적 저하를 초래할 수 있고, 전문화된 데이터 모델링 컨설팅을 통해 이러한 문제를 최소화할 수 있는 확장성 있고 유연한 데이터 모델을 확보할 수 있다.

나. 데이터 중복 최소화

응용 개발 조직 등에 의해 설계된 데이터 구조는 해당 응용 체계에 최적화되었다 할지라도 종합적인 데이터 시각에서는 적지 않은 데이터 중복이 발생하는 사례가 빈번하다. 데이터 중복은 그 자체적으로도 문제가 되지만, 데이터 품질을 저하시키거나 응용프로그램의 복잡도를 증가시킬 수 있고 경우에 따라 성능 저하의 원인이 되기도 하므로 전문적인 데이터 모델링 컨설팅을 통해 최소화할 수 있는 노력이 필요하다.

다. 데이터 품질 확보 및 유지

데이터 품질 저하의 주요인은 데이터를 처리하는 응용 프로그램의 로직이 불비한 것이지만, 조금 더 근본적인 요인은 데이터 모델에 있는 경우가 허다하다. 데이터 모델을 데이터베이스 테이블을 설명하는 용도로만 인식하고 대상 데이터의 고유 특성이 명확하게 표현되지 않게 설계함으로써 데이터의 고유 특성을 유지하기 위한 응용 프로그램의 완전성을 이끌지 못해 데이터 품질이 저하될 수 있는 것이다. 그러므로 잘 설계된 데이터 모델을 확보하는 것이 데이터 품질을 보장하고 나아가 정보서비스의 만족도를 향상시키는 지름길이 된다.

라. 데이터 구조 분절화 방지

확장성 또는 유연성과 관련하여 대상 업무의 변화 시 기존 데이터 구조에 덧붙이는 방식으로 수용하는 일 이 잦아지고 그 결과로 데이터 구조의 분절화가 가속화되어 정보시스템 유지·보수가 불가능한 상황에 직면하기도 한다. 데이터 모델링 컨설팅은 정보시스템 구축 사업 뿐만 아니라 유지·보수 시에도 지속적으로 필요하며 이를 통해 데이터 구조가 분절되는 것을 방지할 수 있으며 견고하고 안정적인 정보서비스가 가능해진다.

마. 데이터의 통합 활용 요건 대응

응용 논리에 순응하는 데이터 구조는 단위 응용 프로그램 수행에는 최적화되었다 할지라도 통합적 시각의 요구사항에는 적절하게 대응하기 어려운 경우가 빈번하다. 특히 공공영역에 있어 데이터 모델이 대체적으로 민원처리, 즉 업무 프로세스를 따라 설계되는 경향이 있고, 민원 중심이 아닌 국민 관점의 통합적 서비스 필요 시 민원별로 흩어져 있는 개인 관련 정보들로 인해 신뢰도 높은 서비스 제공에 한계를 드러내는 경우가 있다. 결국 데이터 시각에서 통합된 데이터 모델 설계를 통해 이러한 문제를 해소할 수 있으며 이는 데이터 모델링 전문 컨설팅을 통해 달성될 수 있다.

바. 개인정보 보호 추세 대응

데이터를 응용 중심으로 설계해 온 관행은 보호받아야 할 다양한 개인정보가 통합되지 못하고 여러 테이블에 수용되도록 설계됨으로써 보호를 위한 관리비용이 지속적으로 증가하거나 관리 소홀 또는 관리 사각지대가 발생하여 사회적 문제를 일으키는 요인이 되기도 한다. 개인정보 보호는 데이터 모델링만으로 달성될 수 없는 광범위하고 지속적인 노력을 필요로 한다. 그렇지만 개인정보도 데이터이므로 데이터 모델이 어떠한 가에 따라 개인정보 보호가 용이해질 수 있다는 점을 상기해야 한다.

사. 데이터베이스 이용 성능 확보

단위 응용 프로그램 최적화를 지향하는 데이터 모델 설계는 DB 이용 성능에 있어서도 최적화될 것으로 예상할 수 있지만, 정보시스템의 전반적인 성능을 저하시키는 요인이 될 수 있다. 단위 최적화의 총합이 전체 최적화가 될 수 없는 것은 일반적인 현상이며, DB 이용에 관한 통합 설계와 노력이 지속되어야 달성 가능한 것이다. 다수 기업이나 기관들이 전체 최적화에 의한 효과를 경험하지 못해 하드웨어 증설로 해소하고 있지만 이는 더 많은 비용 소요를 초래한다. 데이터 모델링 컨설팅은 데이터베이스 구조 설계를 포함하고 있으므로 DB 성능에도 영향을 미치는 요소이다. 데이터 모델링 컨설팅은 성능 문제점까지 종합적으로 고려하여 데이터 모델을 설계하므로 이를 통해 불필요한 하드웨어 증설을 최소화하고 안정적인 정보서비스를 제공할 수 있게 된다.

4. 2013년 데이터 모델링 컨설팅 특징

2013년도 데이터 모델링 컨설팅 영역의 시장 특징과 기술적 변화 특징을 설명하고자 한다. 2013년도는 박

근혜 정부 출범을 시작으로 정부조직에 대한 대대적인 개편이 있었고 이와 맞물려 정부 예산 집행의 방향이 뒤늦게 구체화됨에 따라 공공영역의 정보시스템 구축사업이 하반기에 주로 전개되어 데이터 모델링 컨설팅 영역에 있어서도 시장 규모가 일시적으로 축소되었다. 한편 국내 경기침체 및 금융시장 축소 등에 따라 민간 기업의 IT 투자 역시 위축 추세를 유지하였다.

이러한 시장 상황에 따라 데이터 모델링 컨설팅 전문업체들은 데이터 품질관리, 데이터 성능개선, 마스터 데이터 구축, DB표준화, 메타데이터 관리 등 데이터 모델링과 직접적으로 연관성이 높고 데이터 모델을 활용하는 파생적 사업 수행을 강화하는 방향을 모색하였다. 한편 일부 전문업체들은 중국 등 해외 시장으로의 진출을 위해 노력하고 있다.

데이터 모델링 컨설팅 기술은 시간의 흐름에 민감하게 변화와 발전을 거듭하는 영역이 아니므로 과거 대비 특징을 구체적으로 열거하기 용이하지 않으나, IT 기술의 변화와 발전에 맞추어 컨설팅 영역의 확대 또는 세분화가 진행되었다.

2013년은 빅데이터가 시장의 화두가 되었고 정부 차원에서 공공데이터 개방에 박차를 가한 시기이며 데이터 모델링 컨설팅 영역에서도 이를 새로운 사업기회로 여기고 준비하고 있다.

빅데이터의 관련해서는 NoSQL 기반의 DBMS를 위한 데이터 모델링 필요성 및 방법, 특히 물리 데이터 모델링 방법 등에 관한 기술과 경험 확보에 주력하였으며, 빅데이터의 정형화를 통한 기존 정보들과의 매시업 방향에 대한 노력이 이루어지고 있다.

정부의 공공데이터 개방은 민간의 일자리 창출, 특히 다수의 경쟁력 있는 1인 기업 탄생에 기대하는 바가 있지만, 데이터 모델링 컨설팅 영역에서는 개방되는 공공데이터를 활용한 새로운 업무가치 창출을 위한 솔루션 확보를 위해 노력하고 있다.

(그림 3-3-1) 공공데이터 개방·활용 현황

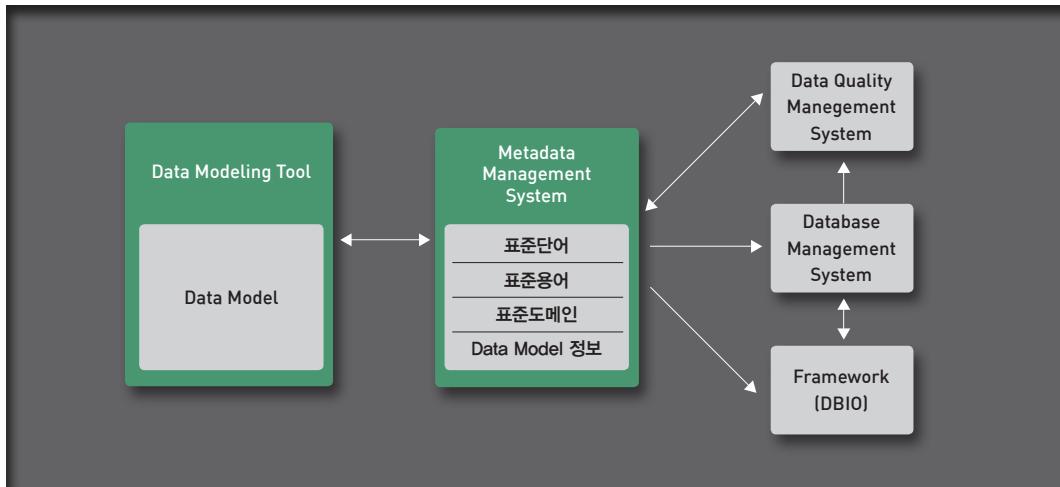
(2014. 5. 14 현재)



※ 출처 : www.data.go.kr

전통적인 데이터 모델링 컨설팅 사업에 있어서는 데이터 모델링 도구(tool)와 메타데이터 관리 시스템의 연동을 통해 표준화되고 잘 정의된 데이터 모델을 관리하는 방향으로 추진되고 있으며, 메타데이터 관리 시스템에 관리되는 데이터 모델 정보 및 각종 표준 정보를 활용하여 데이터 품질관리 시스템의 데이터 품질관리를 위한 업무 규칙을 생성·운용하고 있다. 또한 메타데이터 관리 시스템에 관리되는 데이터 모델 정보로 DBMS의 테이블 등 오브젝트(object)들을 자동 관리하는 방향으로 진행되고 있다.

(그림 3-3-2) 데이터 관련 솔루션 연계성



5. 2014년 데이터 모델링 컨설팅 전망

한국데이터베이스진흥원의 ‘2013년도 데이터베이스 산업 시장 분석 결과보고서’에 따르면 2013년도에 위축되었던 데이터 모델링 컨설팅 시장이 2014년도부터 조금씩 개선될 것으로 전망하고 있다. 2014년도의 주요 데이터 모델링 컨설팅 전망은 다음과 같다.

가. 활용 가능한 데이터의 확장: 데이터 개방, 빅데이터

빅데이터 및 공공데이터 개방은 공공·행정기관을 비롯하여 민간기업에 이르기까지 전에 없던 데이터를 활용할 수 있는 시대를 맞이하였음을 의미한다. 특히 공공데이터의 경우, 각급 기관에서만 유통되던 것이 2000년 대 초·중반에 기관 간 공동이용이 촉진되었고 지금은 누구에게나 이용될 수 있도록 완전 개방의 길을 걷고 있다. 이는 데이터 모델링 컨설팅 영역에 있어서도 새로운 기회를 제공할 것이며 2014년도는 실제 적용사례 및 효과성이 검증되는 해가 될 것이다.

나. 잘 설계된 데이터 모델 확보 전개

2014년도의 국내 사회의 주요 화두는 ‘기초(fundamental)’이며 전 영역에 걸쳐 기초를 점검하고 회복하기 위한 움직임이 예상된다. 이는 정보시스템에 있어서도 예외가 아니며, 정보시스템의 기반이자 기초인 데이터 영역의 종합적인 품질을 확보하고 관리하기 위한 노력이 확대될 것으로 기대한다. 데이터 영역의 종합적인 품질 확보를 위해서는 잘 설계된 데이터 모델 확보가 무엇보다 중요하기 때문에 신규 또는 재구축 사업 시 데이터 모델링 컨설팅 전문업체의 참여를 필수적으로 요구하는 경향이 두드러질 것으로 예상하며, 운영 중인 정보시스템에 대하여도 업무 특성이 잘 표현되어 있는 데이터 모델 확보와 관리를 위한 노력이 전개될 것이다.

다. 데이터 모델링 도구, 메타데이터 관리 시스템, 데이터 품질관리 시스템 연계 강화 추세

데이터 관리를 위한 제품 라인업, 즉 데이터 모델링 도구, 메타데이터 관리 시스템, 데이터 품질관리 시스템 간 연계성이 더욱 강화될 것이고 데이터 모델링 컨설팅을 위한 방법론에 있어서도 이러한 제품 라인업을 활용한 체계성을 강조하는 방향으로 변모할 것으로 예상된다.

라. 데이터 아키텍트 양성 추세

차세대 정보시스템 구축 등 기존 정보시스템을 폐기하고 신규 정보시스템을 도입하는 경우, 정보시스템 구성요소 중 유일하게 데이터는 폐기하지 않고 유지되는데 이는 데이터가 기관이나 기업 등 조직의 무형적 자산이기 때문이다. 이에 반해 데이터는 정보시스템 사용자들의 시·감각적 인지 정도가 매우 낮은 특성 때문에 그 중요성이 인식되지 못하여 오랜 기간 정보시스템 운영의 시행착오를 거쳐야 비로소 관리 강화의 필요성이 인지되는 경향이 있다. 이러한 이유로 최근 많은 기관 및 기업에서 전문적인 데이터 아키텍트(Data Architect: DA) 소양을 가진 자를 채용하거나 양성하고자 하는 노력이 강화되고 있다.

마. 공공: 통합성, 유연성 확보 추세

행정·공공기관의 과거 정보시스템의 데이터 모델은 대체적으로 단위사무 처리에 최적화된 형태로 설계되었다. 이는 단위사무의 추가 또는 기존 단위사무 업무의 법·규정 변화 시 데이터 모델의 경직성 때문에 정보시스템 복잡도가 가중되고 유지보수의 한계점에 이르게 하는 요인으로 작용하였다.

2014년도 상반기 주요 공공부분 정보시스템 구축 사업의 제안요청서에도 데이터 전문기업의 참여가 반복적으로 나타나고 있는데, 이는 민원처리 등 단위사무 처리 위주의 데이터 구조에서 탈피하여 데이터 시각에

서 통합하고 유연성이 고려된 데이터 모델을 확보하기 위한 노력의 일환으로 볼 수 있다.

바. 민간: 참조 데이터 모델 적용 선호도 증가

민간 영역에서는 각 금융권을 포함하여 차세대 정보시스템 구축이 마무리 단계에 접어들고 있는 시점이고 일부 차세대 정보시스템 구축을 준비하고 있는 민간기업들은 각 산업군별 시장지배력이 높은 기업의 데이터 모델을 참조하려는 성향이 두드러지고 있다. 데이터 모델 뿐만 아니라 시스템 전반에 걸쳐 참조함으로써 시장지배력이 높은 업체의 안정적 구축사례를 적용하여 구축 비용을 낮추고 구축 기간을 최소화하고자 하는 방편이며, 성공적 구축 사례를 적용한 것이므로 실패 부담을 최소화할 수 있다는 장점이 있다.

한편 국민은행의 스마트 사이징 등과 같이 정보시스템의 새로운 패러다임을 제시할 수도 있는 사업들이 2014년도에 예정되어 있어서 그 결과가 주목되고 있다.

사. 개인정보 보호에 적합한 데이터 모델 설계 요구 증가

2014년도 1월 신용카드사 개인정보 유출 등이 사회적으로 큰 우려와 반향을 일으키면서 개인정보 보호에 관한 이슈가 더욱 강화되고 있다. 개인정보 보호의 대상인 개인에 대한 각종 신상 데이터 및 거래 데이터들은 그 자체가 ‘데이터’이므로 데이터를 저장하고 관리하기 위한 구조 설계인 데이터 모델링에도 새로운 도전을 제시하고 있다. 데이터의 기밀성을 확보하고 관리가 용이하고 통합될 수 있으며 암호화 등 부가적인 보호 조치에도 성능이 확보될 수 있는 방향으로 데이터 구조 설계를 요구받고 있다.

제2절 데이터 분석 컨설팅

1. 데이터 분석 컨설팅 정의

데이터 분석 컨설팅이란 분석 수행을 위한 과정 중심으로 다음과 같이 정의할 수 있다. ‘데이터 분석 요건을 도출, 정리하고 필요한 데이터를 정의, 취합한 후 분석을 수행하고 그 결과를 비즈니스 목적에 부합되도록 전달(delivery)하는 일련의 과정을 의미한다.’ 혹은 활용하는 방법을 중심으로 다음과 같이 정의하기도 한다.

‘통계학적, 수학적 방법을 활용하여 데이터로부터 통찰(insight) 혹은 패턴 발견, 예측, 최적화 등 기업 경쟁력 향상에 필요한 일련의 작업을 의미한다.’ 최근 빅데이터의 개념 출현 이후 데이터 분석 컨설팅의 범위와 역할이 커지면서 데이터 분석 컨설턴트의 자격이 데이터 사이언티스트(data scientist)로까지 확대, 심화되고

있다. 데이터 사이언티스트의 정의 혹은 자격에 대해서는 여러 주장이 있지만 일반적으로 어떠한 규모, 어떠한 형태의 데이터도 분석할 수 있는 능력을 요구할 뿐만 아니라 데이터 시각화 등을 통해 발견된 데이터의 가치를 쉽고 빠르게 전달할 수 있는 커뮤니케이션 능력이 강조되고 있다. 과거에는 데이터 분석 환경이 갖추어진 가운데 데이터 분석을 수행했다면, 빅데이터 시대에는 어떠한 상황에서도 스스로 극복할 수 있는 능력을 요구하기 때문에 오픈소스 활용 능력도 데이터 분석 컨설턴트에게 필요하게 되었다. 빅데이터 시대의 데이터 분석 컨설턴트는 '데이터의 규모나 형태에 상관없이 창의적 방법에 의해 데이터를 가공, 분석하여 가치를 찾아 비즈니스 목적에 맞게 결과물을 산출할 수 있는 전문가'와 같이 정의 할 수 있다. 본 절에서는 빅데이터 시대의 데이터 컨설팅 정의를 중심으로 컨설팅의 내용, 효과 및 특징을 살펴보려 한다.

2. 데이터 분석 컨설팅 내용

데이터 분석 컨설팅의 내용을 한마디로 정의하는 것은 곤혹스러운 일이다. 이는 빅데이터의 정의처럼 다양한 형태의 많은 데이터가 빠른 속도로 생산되기도 하고, 다양한 원천의 데이터를 결합하여 무궁무진한 활용 방법을 찾을 수 있기 때문이다. 그리고 산업 분야별로 정의하느냐, 혹은 방법론 중심으로 정의하느냐에 따라 내용도 달라질 것이다. 본 절에서는 다음 표와 같이 활용되는 분석 기술 중심으로 데이터 분석 컨설팅 내용을 정리하였다.

〈표 3-3-2〉 분석 기술 중심의 데이터 분석 컨설팅 내용

분석기술	컨설팅 내용
세그멘테이션 (segmentation)	<ul style="list-style-type: none">• 고객이나 상품의 특성을 고려하여 유사한 것들을 모아 그룹으로 형성하는 것을 의미함• 이를 통해 고객과 상품을 맵핑하여 상품 추천을 하는 등에 활용될 수 있음
예측	<ul style="list-style-type: none">• 고객의 행동이나 미래의 가격, 수요를 예측하는 등 축적된 과거 데이터로부터 수리적인 식이나 패턴을 도출하는 분석을 의미함• 예측에는 상태를 스코어 형태로 예측하는 분류 모형과 가격과 같이 특정 값을 예측하는 회귀모형이 있음
최적화	<ul style="list-style-type: none">• 수익의 극대화처럼 주어진 환경에서 어떤 목표를 달성하기 위한 비즈니스 조건을 찾는 분석을 의미함• 예를 들어, 시장 반응을 예측하여 최적 가격을 결정하여 수익을 극대화한다든지, 최적의 시기에 원자재를 구입하여 수익을 극대화하는 방안을 찾기 위한 것이 이에 속함
룰 기반(rulebase) 의사결정 지원	<ul style="list-style-type: none">• 의사결정이 가능한 논리 형태 기반을 도출하는 컨설팅을 의미함• 부정탐지, 상품추천 등 다양하고 변화가 많은 비즈니스 분야에서 활용됨
데이터 시각화	<ul style="list-style-type: none">• 데이터가 내포하고 있는 의미를 쉽게 이해할 수 있도록 시각화하는 분석 및 컨설팅을 의미함
텍스트 분석	<ul style="list-style-type: none">• 각종 원천으로부터 수집된 비구조적인 텍스트에 대한 포괄적인 분석을 의미함• SNS 분석, 문서 분류, 고객의 소리(VOC) 분석 등이 이에 해당됨
데이터 분석 및 활용방안 설계	<ul style="list-style-type: none">• 기업이 필요한 데이터 분석 주제를 도출하고 가용 데이터를 확인하여 데이터 분석의 플래닝 및 활용 방안에 대한 컨설팅을 의미함
기타	<ul style="list-style-type: none">• 교육

3. 데이터 분석 컨설팅 효과

성공적 데이터 분석 컨설팅은 기업 내의 데이터 기반 의사결정의 정착, 독보적인 경쟁력 확보, 환경변화 사전 감지 등 능동적 위기관리 등을 들 수 있다.

① 기업 내의 데이터 기반 의사결정의 정착

데이터 분석 과정이나 결과의 활용이 컨설팅 후 기업 프로세스 내에 내재화된다면 경영진의 경험이나 감에 의한 의사결정이 아닌 사실에 기반한(fact-based) 의사결정 문화가 정착될 것으로 기대할 수 있다.

② 독보적인 경쟁력 확보

기업의 데이터 분석 능력 혹은 정착된 활용 프로세스는 관련 IT 시스템의 도입으로 복제될 수 없는 하나의 문화이다. 그러므로 성공적인 데이터 분석 컨설팅은 경쟁사가 쉽게 따라올 수 없는 경쟁력을 담보할 수 있다.

③ 환경변화 사전 감지 등 능동적 위기극복

현황(what)과 그 원인(why)을 파악하여 위험(risk)의 근원을 제거할 수 있고, 예측과 시뮬레이션을 통해 환경변화에 능동적으로 대처할 수 있는 결과를 제공 받을 수 있다.

4. 2014년 데이터 분석 컨설팅 특징

가. 수요의 특징

2014년은 2013년도 제조업 중심으로 수행된 각종 빅데이터 분석에 대한 효과 개념증명(proof of concept) 및 미래부 빅데이터 활용 시범사업 등으로 빅데이터 관련 데이터 분석 컨설팅의 시장이 본격적으로 시작될 것으로 기대하였다. 그러나 2014년 초 사상 초유의 카드사 개인정보 유출 사건으로 기업들은 고객정보를 활용한 어떠한 형태의 데이터 분석도 조심스러워하여 관련 데이터 분석 컨설팅이 위축된 상태다. 그리하여 개인정보와 관련 없는 제조업, 교통데이터 및 각종 공공데이터 기반 분야, 개인정보 유출방지를 위한 보안 분야, 금융권 내부통제 및 부정거래 탐지를 위한 사기적발 등을 중심으로 시장이 형성되고 있다.

나. 서비스 공급자의 특징

지금까지 국내 데이터 분석시장은 금융권의 개인고객에 대한 신용평가 부분이 가장 활발하였다. 이 시장에서는 개인신용정보를 공급하는 코리아크레딧뷰로(KCB)와 NICE평가정보가 관련 분석 컨설팅 시장을 양분하고 있으며, 특히 NICE평가정보는 개인신용평가 관련 데이터 분석 컨설팅 시장의 대부분을 차지하였고 KCB는 카드사의 부정탐지시스템 구축서비스 시장을 주도하고 있었다. 그러나 2014년 초의 카드사 개인정보

유출사건은 신용정보 제공회사인 양사의 데이터 분석 컨설팅 수행을 불가한 상태로 만들었다. 이와 같은 큰 변화에 따른 컨설팅 서비스 공급자의 특징을 다음과 같이 정리할 수 있다.

1) 제조업 vs. 비제조업

빅데이터가 국내에 소개된 이후 데이터 분석에 대한 제조업의 관심이 높아지면서 특히 공정 과정에서 생산된 데이터 분석 수요가 증가하였다. 제조업의 특성상 데이터가 생산되는 공장들이 지방에 있어 데이터 분석 컨설팅이 현지에서 이루어져야 하는 이유로, 일반적으로 제조업 데이터 분석 컨설팅 업체는 제조업에 특화되어 있다.

2) 부티크 형태의 컨설팅 업체

국내 데이터 분석 컨설팅 시장 자체가 아직까지 활발한 상태가 아니고 인력 공급 중심의 사업 모델이라 10명 이하 혹은 많게는 20명 이하의 부티크(boutique) 형태의 소규모 전문 컨설팅 업체가 대부분이다. 분석 경험을 방법론으로 정형화하기 어려워 개인 역량에 의존하는 데이터 분석 컨설팅의 독특함 때문에 미국에서도 프리랜서 혹은 파트너 모델과 같이 소규모로 컨설팅 사업이 시작된다. 그리고 점차 데이터 분석 컨설팅 경험이 축적되어 대표적인 프레임워크나 솔루션이 만들어지면 규모가 대형화되는 진화 과정을 거치는 것이다.

3) 오픈소스 중심 서비스

과거에는 기업에서 도입한 SAS나 SPSS 등의 통계 프로그램을 이용한 데이터 분석 의뢰가 많았다. 그러나 비정형 데이터 등 다양한 형태에 적용할 수 있는 최신 분석방법에 대한 시장의 요구와 장기 불황에 따른 고가 소프트웨어 도입이 현실적으로 어렵게 된 점, 그리고 R과 같은 오픈소스 통계분석 도구 사용 등으로 컨설팅 도구 내지는 컨설턴트의 요구 기능도 달라지고 있다.

특히 2014년 5월말 개최된 R사용자 컨퍼런스에 500명이 모여 다양한 발표가 이루어진 것은 R 기반의 데이터 분석 관련 컨설팅 시장의 잠재성을 보여주는 것이라 하겠다.

제3절 데이터 품질 컨설팅

1. 데이터 품질 컨설팅 정의

데이터는 항상 우리와 함께해 왔지만 최근처럼 데이터의 중요성이 부각된 적은 없었다. 이는 과거에는 전산화를 업무의 자동화나 최적화를 통한 비용의 절감 수단으로 생각하면서 전산시스템 속에 존재하는 데이

터의 창의적인 활용에 관심을 기울이지 않았기 때문이다. 하지만 업무의 복잡도가 증가하고 미래에 대한 불확실성이 높아지면서 데이터의 적극적인 활용을 통한 전략적 의사결정이 중요해지게 되었다. 데이터를 효과적으로 활용하면 정확한 현황 파악, 미래에 대한 예측, 합리적인 의사 결정, 데이터 공유를 통한 협업, 데이터 융합을 통한 새로운 가치의 창출 등을 통해 업무의 효율성을 높이고 부가가치를 창출할 수 있는 다양한 활동을 전개할 수 있다.

그런데 데이터의 활용이 증가하면서 이전에는 인식하지 못했던 문제가 새롭게 부각되고 있다. 데이터의 품질이 떨어져서 데이터 활용이 원활하게 이루어지지 못하는 현상이 발생한 것이다. 데이터 품질이 좋지 못한 것에는 여러 가지 원인이 존재한다. 원천 데이터를 애초에 잘못 수집한 경우, 데이터가 시간이 경과함에 따라 더 이상 유효하지 않은 경우, 데이터를 여러 시스템에서 중복적으로 관리하다가 발생하는 불일치, 데이터 사용자가 데이터의 위치나 속성을 정확하게 알지 못해 발생하는 오류 등 실로 다양한 원인이 존재한다. 그리고 이러한 데이터 오류는 조직의 데이터 관리 역량이나 데이터 품질관리 활동의 수준에 따라 다르게 나타난다. 데이터 활용을 극대화시키기 위해서는 데이터 품질 확보가 선행되어야 하며 이를 위해서는 현재의 품질 상태와 품질관리 수준을 정확하게 분석하고 이를 개선할 수 있는 방안을 강구해야 한다. 데이터 품질 컨설팅은 데이터의 능동적인 활용에 요구되는 데이터 품질 요건을 효과적으로 충족시키기 위한 서비스를 제공하는 것으로서, 현재의 데이터 품질과 관리 역량을 진단하고 데이터 활용에 적합한 데이터와 관리 체계를 갖출 수 있는 방향을 제시하는 역할을 수행한다.

2. 데이터 품질 컨설팅 내용

데이터 품질 컨설팅은 데이터 값에 치중하여 진행하는 경우가 많지만 이보다는 데이터 품질관리 프로세스를 함께 고려할 때 더 효과적이다. 하지만 이러한 접근은 많은 시간과 노력이 소요되므로 체계적인 계획과 단계적인 접근이 필요하다.

가. 데이터 품질 진단 및 개선

데이터 품질 진단은 데이터 활용에서 필수적이고 중요한 데이터를 선별하여 품질 상태를 점검하고 이를 개선하기 위한 방안을 도출하는 것이다. 데이터 품질 진단을 위해서는 어떤 데이터가 좋은 데이터인지를 구별할 수 있는 판단기준이 필요하다. 그러므로 데이터 품질 진단에 선행하여 데이터의 품질을 선별할 수 있는 정교한 업무규칙(business rule)을 도출하는 것이 중요하다. 또한 업무규칙을 적용하여 발견된 데이터 오류는 재발이 발생하지 않도록 근본적인 원인을 찾아서 해결할 수 있어야 한다.

나. 데이터 품질관리 체계 수립

데이터 품질을 저하시키는 요인은 데이터 구조 설계, 데이터 운영, 데이터 활용 등 다양한 부문에서의 활동에 영향을 받는다. 그러므로 데이터 품질의 향상은 일시적으로 이루어지는 것이 아니고 데이터 관련 프로세스의 개선을 통해서 점진적으로 진행된다. 또한 데이터 품질 진단과 개선 활동을 통해서 품질이 좋아진 데이터도 지속적인 관리 활동이 이루어지지 않으면 또 다시 품질이 저하되는 현상이 발생한다. 그러므로 데이터 품질을 측정하고 개선하는 활동도 중요하지만 데이터 품질을 유지하는데 관여하는 다양한 데이터 관리 활동들을 체계적으로 정립하여 조직 내에 정착시키지 않으면 지속성을 보장할 수 없다. 데이터 품질관리 체계는 데이터 품질 확보를 통한 데이터 활용 극대화를 달성하기 위해서 조직 내에 필요한 데이터 관련 프로세스들을 식별해내고 이들이 효과적으로 작동할 수 있도록 역할과 책임을 부여하는 작업이다. 데이터의 양이 많아지고 이에 대한 활용도 많아질수록 데이터 관리에 대한 복잡성은 증가하기 때문에 데이터 품질관리 체계의 필요성이 높아지게 된다. 하지만 데이터 품질관리 체계는 많은 관련자가 관여되기 때문에 시간과 노력을 충분히 들여야만 효율적으로 운영될 수 있다. 그러므로 조직의 특성에 맞는 합리적이고 단계적인 적용방안을 마련하여 체계적인 접근이 이루어져야 한다.

다. 데이터 품질 심사 및 인증

데이터 품질이나 데이터 품질관리가 적정 수준 이상을 유지하고 있다면 데이터 활용이 효과적으로 이루어지면서 조직의 발전에도 긍정적으로 작용하게 된다. 그러므로 데이터 관리는 데이터 품질이나 데이터 품질관리 수준이 객관적인 입장에서 양호한 상태를 유지하고 있다는 것을 증명할 필요성이 생긴다. 데이터 품질 심사 및 인증은 이러한 요건에 대응하기 위해서 수행되는 서비스이다. 이를 위해서는 많은 조직에서 적용되고 검증된 평가모형을 바탕으로 측정이 이루어져야 한다. 내부적으로 생각하는 수준과 시장에서 인정되는 수준에는 차이가 발생할 수 있기 때문이다. 특히 공신력 있는 평가모형에서 제시하는 요건을 충족하고 인증을 받게 되면 공인된 데이터 품질과 데이터 품질관리 수준을 확보할 수 있다. 또한 이러한 과정을 통해서 내부에서는 미처 발견하지 못했던 문제점을 찾아내고 개선할 수 있는 기회를 가질 수 있다.

3. 데이터 품질 컨설팅 효과

사업 환경의 급격한 변화는 데이터를 다양한 방법으로 활용해야 할 필요성을 증가시키고 있다. 하지만 데이터 품질에 대한 관리가 체계적으로 이루어지고 있지 않다면 현장에서 긴급하게 필요한 데이터를 적시에 제공해 줄 수 없는 현상이 발생할 뿐만 아니라 잘못된 데이터의 사용으로 인해 현상에 대한 부적절한 대응

이 이루어질 수도 있다. 데이터 품질 컨설팅은 조직이 데이터의 품질을 효과적으로 관리할 수 있는 역량을 갖춤으로써 시장 변화에 신속하게 대응할 수 있는 체계를 구축하도록 지원한다. 또한 데이터의 활용과 품질에 대한 조직의 관심을 높임으로써 데이터의 적극적이고 능동적인 활용이 가능하도록 유도하는 효과를 가지고 있다.

4. 2013년 데이터 품질 컨설팅 특징

데이터의 활용이 빈번해지면서 시장 전반적으로 데이터 품질관리에 대한 관심이 증가하였다. 특히 과거에는 데이터 품질 컨설팅에 대한 수요가 데이터 비중이 높고 중요한 일부 업종에만 집중되어 있었으나 점차적으로 거의 모든 부문으로 컨설팅 수요가 확대되었다. 그중에서도 공공부문에서는 정부가 강력하게 추진하고 있는 공공데이터 개방에 대응하기 위해 데이터 품질 컨설팅이 절대적으로 필요한 상황에 직면하게 되었다. 그러나 데이터 품질에 충분한 예산과 인력을 배분할 만큼의 여력이 부족하여 부분적으로만 적용되었다.

5. 2014년 데이터 품질 컨설팅 전망

데이터 품질에 대한 관심이 증가하면서 데이터 값의 품질 뿐만 아니라 데이터 품질관리 체계의 중요성이 부각되고 있다. 이에 따라 데이터 품질 확보를 위해 조직적인 접근이 이루어질 것으로 예상된다. 데이터 품질 컨설팅 시장도 단순한 데이터 품질 측정의 수준에서 벗어나 근본적인 원인을 제거하고 조직의 데이터 품질 역량을 제고하는 방향으로 변화하는 것으로 전망된다. 또한 정부3.0에서 추진하고 있는 데이터 개방의 영향으로 공공기관의 데이터 품질 확보 노력도 한층 높아질 것으로 예상된다. 특히 데이터의 양이 많고 복잡한 조직일수록 단기적인 접근보다는 장기적이고 근본적인 대응 방안에 대한 수요가 증가할 것으로 전망된다.

제4절 데이터 거버넌스 컨설팅

1. 데이터 거버넌스 컨설팅 정의

미국의 데이터 전문 저널인 Information Management의 최근 정기 뉴스레터에 따르면, 데이터 거버넌스는 현재 각 기업에서 가장 활발하게 논의되는 분야로서, IBM 조사결과 기업의 약 70%가 18개월 내에 데이터 거버넌스 체계를 구축하거나 구축할 계획을 가지고 있다고 하였다. 그리고 데이터 거버넌스 영역이 3년에서 5년 안에 가장 괄목할 만한 성장을 이루게 될 것이라고 예측하고 있다. 전 세계적으로 빅데이터가 유

망 비즈니스로서 부각되고 있고 이를 현장에 접목하려는(realize) 시도가 활발히 이루어지면서 종래의 방법이 아닌 새로운 접근이 필요하다는 인식으로 데이터 거버넌스를 새롭게 정립하고자 하는데 기인하고 있다. 위키피디아(Wikipedia)에 업데이트된 데이터 거버넌스의 정의 항목에 ‘정의 자체가 진화하는 신종 분야(an emerging discipline with an evolving definition)’라고 소개될 정도로 발전하고 있는 분야임에는 틀림없다. 데이터 거버넌스는 다음과 같이 다양하게 정의되고 있다.

- 데이터 품질, 데이터 관리, 데이터 정책, 비즈니스 프로세스 관리, 그리고 데이터 처리와 관련된 조직차원의 리스크 관리로 구성(Wikipedia)
- 중요한 데이터 자산이 공식적으로 기업 전체에 관리되는 것을 보장하는 일련의 프로세스(Sarsfield Steve)
- 일종의 품질관리 분야로서 평가관리, 사용, 개선, 모니터링, 유지 관리 및 조직의 정보를 보호하기 위한 것으로, 의사결정 권한과 책임에 대한 시스템(Data Governance Institute)
- 데이터 관리, 활용을 위한 계획, 감독 및 통제(Data Management Association: DAMA)

우리나라의 경우 2013년 10월 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」(이하 ‘공공데이터제공법’)이라고 함)이 시행되면서 공공분야에서 본격적인 데이터 거버넌스의 도입이 이루어지고 있는 상황이기에, 기업, 공공기관 또는 범국가 관점에서 달라질 수 있는 데이터 거버넌스에 대한 정의와 해석을 깊이 비교할 필요는 없을 것으로 판단된다. 이에 데이터 거버넌스 컨설팅을 위해서 설명한 데이터 거버넌스와 관련된 컨설팅으로 자연스럽게 정의될 수 있다.

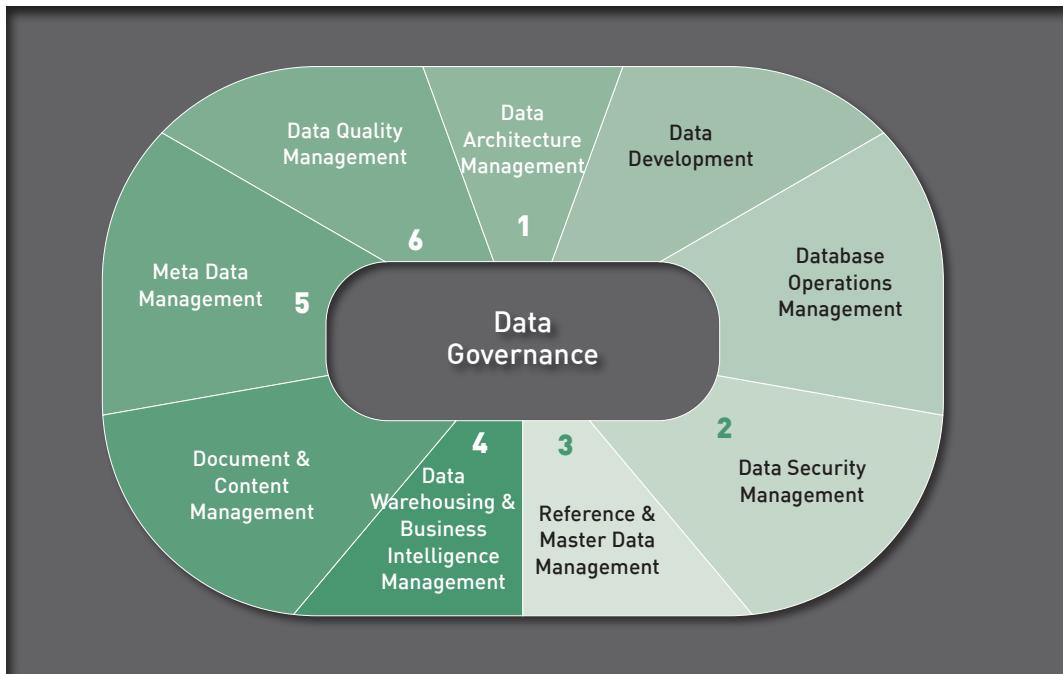
2. 데이터 거버넌스 컨설팅 내용

DAMA¹⁰⁾는 데이터 거버넌스의 영역으로 데이터 아키텍처, 데이터 구축, DB 운영관리, 데이터 보안관리, 마스터 데이터 관리, DW(Data Warehouse) 및 BI(Business Intelligence), 문서 및 콘텐츠 관리, 메타데이터 관리, 데이터 품질관리 등 9개의 기능을 제시하였다. 따라서 이러한 구분에 따라 가능한 부문의 데이터 거버넌스 컨설팅 영역은 다음과 같이 여섯 가지 정도로 나누어 볼 수 있다(그림 내의 번호표기 참조).

첫째, 데이터 아키텍처 컨설팅은 전사적인 관점의 상위 수준 데이터 모델링 영역으로 기업 내 데이터의 가치사슬(value chain) 분석도 포함된다. 메타데이터 영역과 같이 컨설팅이 가능하고 이후 단위 시스템의 데이터 모델링 컨설팅에 활용된다.

10) DAMA(Data Management Association) : 1988년 설립된 데이터관리협회(DAMA: Data Management Association)로 세계 10개 회원국을 중심으로 데이터 품질 증진노력을 하는 비영리·벤더독립적인 단체

(그림 3-3-3) DAMA의 10가지 데이터 관리 기능



※ 출처 : Mark Mosley, DAMA-DMBOK Functional Framework, 2008

둘째, 데이터 보안관리 컨설팅은 프라이버시와 기밀성을 유지하고 승인되지 않거나 부적절한 데이터의 접근, 생성, 변경을 예방하기 위한 기획, 구현과 제어활동에 대한 서비스 영역이다.

셋째, 기준데이터 관리 컨설팅은 기업의 핵심데이터를 정의하고 가장 최신의(golden version) 상태로 일관성을 확보하기 위한 기획, 구현과 제어활동에 관계된 서비스 영역이다.

넷째, DW 및 BI 컨설팅은 기본 정보처리 업무가 아닌 고도화된 업무용 정보를 위한 영역으로서 통상 별도의 컨설팅 영역으로 이루어지고 있다.

다섯째, 메타데이터 관리 컨설팅은 고품질의 통합된 메타데이터를 용이하게 접근하기 위한 기획, 구현과 제어활동에 대한 서비스 영역으로 전사차원의 데이터 표준과 프로세스를 정의하기 위한 활동과 이를 위한 지원 시스템을 포함한다.

여섯째, 데이터 품질관리 컨설팅은 데이터의 품질관리 기법을 적용하여 데이터를 측정, 평가, 개선 및 사용적절성을 확보하기 위한 기획, 구현과 제어활동에 관계된 서비스 영역이다.

현재 데이터 거버넌스 컨설팅 영역에서 수행되는 서비스는 일반기업에서는 데이터 보안관리, DW 및 BI 컨설팅, 기준데이터 관리 컨설팅이 주로 이루어지고 있고 데이터 아키텍처 관리, 메타데이터 관리는 보통 차세대 구축과 병행하여 진행되고 있다. 정부 등 공공기관은 일반기업과 유사하나 데이터 개방과 관련하여 데이터 품질관리 관련 컨설팅이 많이 요구되고 있는 상황이다.

3. 데이터 거버넌스 컨설팅의 목표 및 효과

데이터 거버넌스 컨설팅의 목표는 전사 차원으로 기업의 데이터를 체계적으로 관리하자는 데 기본적인 목적이 있다. 이를 통해 데이터의 가치를 다시 발견하고 비즈니스에 반영하도록 시스템을 갖추도록 하는 데 중점을 두어야 한다.

치열한 기업의 경쟁시대에 공공데이터, 빅데이터 등 내·외부적으로 데이터가 넘쳐나고 거기에 갖가지 활용 규제가 난무하는 시대에서 제대로 된 체계가 없이는 경영이 어려운 상황이다. 정보화 시대에서 데이터는 모든 기업의 생명 원천(vital)이며 기업 전체의 문제이자 IT 부서만의 문제가 더욱 아닌 것이 되었다. 내부 업무 효율성 향상이나 비용 절감은 기본이며, 외부의 법적 요건(external regulations)을 해소하고 나아가 기민하게(agility) 시장에 반응하는 기업이 되어 수익을 극대화하고 치열한 경쟁에서 지속 가능한 기업(sustainable business)이 되기 위해서 데이터 거버넌스는 반드시 필요한 것이다.

데이터 거버넌스 컨설팅 시 지향하는 목표와 효과를 극대화하기 위해서 고려할 사항은 다음과 같다. 첫째, 빅데이터와 공공데이터의 연계 활용은 매우 중요한 이슈가 되었다. 그리고 기업 내부데이터와 외부데이터의 연계, 민간데이터와 공공데이터의 연계는 필수불가결한 사항이 되었다. 따라서 데이터 아키텍처 관리 컨설팅, 메타데이터 관리 컨설팅, 마스터 데이터 관리(Master Data Management: MDM) 컨설팅 등을 반드시 포함하여 컨설팅이 필요하다. 둘째, 데이터 품질관리 컨설팅은 품질인증을 위해 민간에서 도입이 시작되었으나 이제 공공데이터 개방으로 공공시장에서 수요가 급증하는 상황이 되었다. 기업의 목적과 기관의 목적은 각기 다르기 때문에 그 특성을 감안하여 접근하여야 한다. 특히 기관은 공공데이터를 민간에서 활용 시 부가가치를 용이하게 발견하고 이용할 수 있도록 해야 하고, 민간기업에서는 공공데이터 활용 시 각종 법적인 문제를 해결할 수 있도록 해야 한다. 데이터를 마음 놓고 활용할 수 있기 위해서는 법적인 문제를 완전히 이해하고 해결방안을 세운 다음에 접근해야 한다. 그래서 데이터 거버넌스는 반드시 필요한 컨설팅 영역이다.

4. 2013년 데이터 거버넌스 컨설팅 특징

2013년도 데이터 거버넌스 컨설팅의 현황을 살펴보면 발주자인 기업 및 공공기관과 수주자인 데이터 전문기업에 따라 특징을 발견할 수 있다. IT 관련 주요 뉴스를 살펴보면 일반기업과 공공기관은 데이터 품질관리와 빅데이터 부분에 많은 비중을 두고 사업을 진행하고 있고, 수주자는 주로 품질관리 솔루션, 정보보호, 빅데이터, 마스터 데이터 관리(이하 “MDM”), 백업 및 복구(backup & recovery) 등의 컨설팅에 많은 영업적 노력을 할애하고 있다. 이는 데이터가 기업의 핵심자산으로 인식되면서 품질인증에 대한 수요가 증가하고 있기 때문이다. 특히 공공기관의 경우는 박근혜 정부의 강력한 추진정책으로 품질관리 체계 도입이 활발히 이루어지고 있는데, 그 내용은 핵심 개방데이터를 중심으로 이에 대한 품질 진단과 기관차원의 품질관리 체계

도입이 주를 이루고 있다. 기업이나 공공기관이 전 영역의 데이터를 철저하게 관리하는 것은 효과적이지 않을 수 있다. 기업 내 공통적으로 사용하는 핵심 데이터를 식별하여 집중관리 할 수 있는 체계가 MDM인데 고객의 정보를 통합 데이터베이스로 구성하여 관리한다면 요즘 이슈가 되고 있는 개인정보 보호 문제도 용이하게 해결 할 수 있다. 품질관리도 MDM 기준으로 하면 접근이 어렵지 않을 것이다.

빅데이터 영역은 빅데이터 분석 및 활용을 위한 컨설팅이 주로 이루어지고 있으며 아울러 C레벨의 전담임원 즉, 대표 직속의 CAO(chief analytics officer)와 데이터 사이언티스트가 포함된 분석 전담조직에 대한 필요성이 대두되고 있다. 따라서 이제 기업도 빅데이터를 포함하여 데이터 거버넌스를 수립해야 한다. 추가로 고려해야 할 사항은 사회관계망(social network)에 정통한 데이터 전문가의 필요성이다. 그리고 공공데이터, 사회관계망 데이터 등 외부 연계 데이터의 활용이 불가피한 현실이 되고 있기 때문에 기업 외 데이터 사용에 따른 준법감시(compliance) 문제도 중요한 영역으로 부각될 것으로 본다.

5. 2014년 데이터 거버넌스 컨설팅 전망

2014년도 데이터 거버넌스 컨설팅 시장은 작년과 비교하면 내용 측면에서 훨씬 깊이와 넓이가 달라 질 것이다. 정부3.0과 공공데이터 개방, 빅데이터는 해가 갈수록 매우 강력한 시장동력이 되고 있다. 이로 인해 올해 데이터 거버넌스 컨설팅 시장은 더욱 활성화되는 모습을 보여줄 것이다. 많은 공공데이터가 개방되고 이를 기업 내 빅데이터와 융합하여 사업화를 위한 시도가 가속화될 것으로 보인다. 올해 상반기에 공공기관의 사업 발주채널인 나라장터의 데이터 관련 조달공고 현황을 살펴보면 공공데이터 품질관리, 개방공유를 위한 활용체계 구축, 공공데이터 분류체계 수립, 공공데이터 분쟁조정 사례연구, 빅데이터 분석체계 구축, 빅데이터 공통 기반체계 구축 등 데이터 품질과 빅데이터 관련 내용이 압도적인 비중을 차지하고 있다. 향후 몇 년간은 이 두 가지 주제가 데이터 거버넌스 시장을 리드할 것으로 예측된다. 아울러 공공데이터 개방도 가속화될 것이다. 안전행정부 보도 자료에 따르면 정부 중앙부처·지방자치단체·공공기관이 보유한 데이터 중 이미 개방하기로 한 3,395종의 데이터에 대해 9,259종의 데이터가 추가 개방되어 2017년까지 총 12,654종의 데이터가 개방된다.

이렇게 되면 현재 16%의 개방률이 60%로 대폭 상향될 전망이다. 공공기관은 개방 시 품질로 인한 문제를 가장 염려하고 있다. 현재 정부의 예산으로 공공데이터의 품질개선 사업을 지속적으로 진행하고 있으나 일부 공공기관은 자체 예산을 확보하여 품질관리 체계를 진단하고 개선하려는 노력을 하고 있다. 갑작스런 수요증가가 사업의 부실을 가져오지 않도록 해야 하고 기관의 유형, 데이터의 제공 형태 등을 면밀히 따져 공공기관에 표준화된 거버넌스 체계를 만드는 것이 중요하다. 그리고 데이터 거버넌스 컨설팅 사업자는 기본적으로 「공공데이터제공법」과 관련 지침들이 제시하는 기준들을 명확히 이해하여 접근하고 사례를 통해 기관의 도입 용이성을 부여하여 시기를 단축하려는 노력도 필요하다.

데이터 거버넌스 컨설팅에서 고려할 사항은 기업 환경이 내부 데이터에서부터 소셜 미디어 데이터, 공공 데이터 등 외부 연계데이터까지 망라하기 때문에 데이터 거버넌스 수립 시 기업 내부데이터, 공공 연계데이터, 소셜 미디어 데이터를 포함하여야 하고 조직과 인력도 시대적 요건을 반영하도록 해야 할 것이다. 데이터는 이제 기업 내부를 넘어섰다.

그리고 데이터 거버넌스도 더 이상 IT 거버넌스에 포함되는 요소가 아니라 기업의 핵심 자산으로서 위상을 갖는 만큼 생존과 경쟁 차원에서 거버넌스를 다시 수립하도록 하되 현재의 기업 환경과 미래의 기업 환경에 영향을 미치는 요소를 면밀히 분석하여 관리 체계를 만들어야 할 것이다.

제5절 마스터 데이터 관리 컨설팅

1. 마스터 데이터 관리 컨설팅 정의

바야흐로 빅데이터의 시대이다. 하지만 많은 이들이 주의하고 경고하듯이 무엇을 위한 빅데이터이어야 하는가에 대한 대답은 아직 구체적이지 않다. 일부 글로벌 IT업체의 몇몇 대표적인 사례를 통해서만 일부나마 실체들이 조금씩 보이고 있는 중이라고 볼 수 있다. 여기서 언급하고자 하는 마스터 데이터는 빅데이터와 왜 관계가 있고 어떤 연관성이 있을까?

빅데이터를 마스터 데이터와 어떻게 연계할 것인가에 대해서 2012년 말 209개 기업(북미와 유럽 기업이 대략 비슷한 비율이었고 아시아 기업은 약 11%)을 대상으로 정보격차(information difference)에 대한 관점 조사를 실시하였다. 그 결과 77%의 기업들이 빅데이터가 그들 사업에 중요한 요소라는 인식을 가지고 있었다. 놀라운 점은 약 20%의 기업들은 이미 빅데이터 애플리케이션을 운영하고 있었으며, 특히 관심이 가는 결과는 209개 기업 중 단지 23%의 기업만이 100TB 이상의 빅데이터 애플리케이션을 가지고 있었고, 500TB 이상은 단지 10%였다. 물론 그 데이터 양은 빠르게 증가하고 있는 점이 특징이다. 즉, 조사대상의 49%가 데이터 양이 매 년 20~25%씩 증가하고 있다고 했으며 51%의 기업은 50%이상 증가하고 있다고 했다.

한편 조사대상 기업의 56%가 이미 마스터 데이터 관리(Master Data Management: MDM) 시스템을 운영하고 있으며, 14%는 오픈 시점에 있는 것으로 조사되었다. 이 조사를 근거로 보면, 마스터 데이터 관리(이하 “MDM”)를 이미 갖춘 상태에서 또는 MDM과 함께 빅데이터 프로젝트를 수행하고 있는 기업이 70%를 넘는 것으로 보인다. 또한 이 조사는 빅데이터와 MDM 간의 연관성에 대한 조사도 진행하였는데, 59%의 기업이 그 연관성을 강조하였고 단지 7%만이 관련성을 인식하지 않고 있는 것으로 파악되었다.

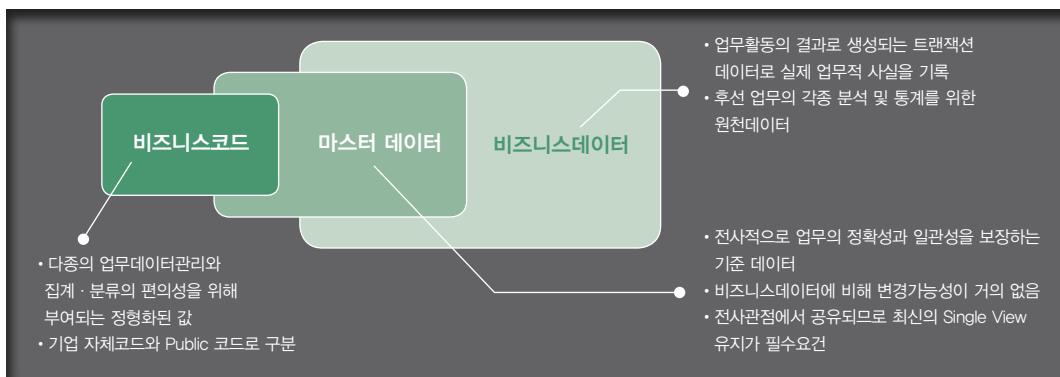
즉, 기존의 MDM 시스템이 고객 마스터 데이터를 웹트래픽 분석영역에 제공함으로써 기존 고객의 다중 채널 행태 분석에 활용하고 있다고 하였다. 반대로 빅데이터 분석을 통해서 새로운 마스터 데이터를 찾아내고

이것을 마스터 데이터 시스템으로 공급하는 경우도 있다고 한다. 또한 94%는 데이터 거버넌스가 빅데이터에 있어서도 마찬가지로 중요하거나 필수적인 요소라고 응답한 것으로 나타났다.

기업들이 비록 기업이나 조직의 가치를 높이기 위해 빅데이터의 분석을 고려하고 있고 MDM을 통한 효율적인 접근을 고민 중이긴 하나, 이를 위한 데이터 거버넌스 확보에 대한 생각을 실행에 옮기는 데에 대해서는 확신을 가지고 있지 않고 있다. 그러나 확실하게 그 가치에 대해서는 인지하고 있는 것으로 파악되었다.

기업의 IT는 끊임없이 새로운 프로젝트, 새로운 시스템을 구축하게 될 것이기 때문에 데이터가 생성되는 채널은 더욱 많아지거나 지속적으로 변경될 것이고 지금의 빅데이터 추세로 본다면 기업이 다루고 처리해야 할 데이터의 양은 급속하게 증가할 것으로 예상된다. 신규 프로젝트마다 기준정보를 찾는 비용·시간, 데이터 이행 비용, 데이터 이행 시간은 중복투자라는 인식 없이 고정적으로 투입되어 왔다. 더 이상 방치해서는 안 되며 미루거나 외면해서는 안 될 영역이 기업의 핵심데이터, 기준정보 즉 마스터 데이터 관리 체계를 갖추는 것이다.

(그림 3-3-4) 전사 데이터와 마스터 데이터의 구분

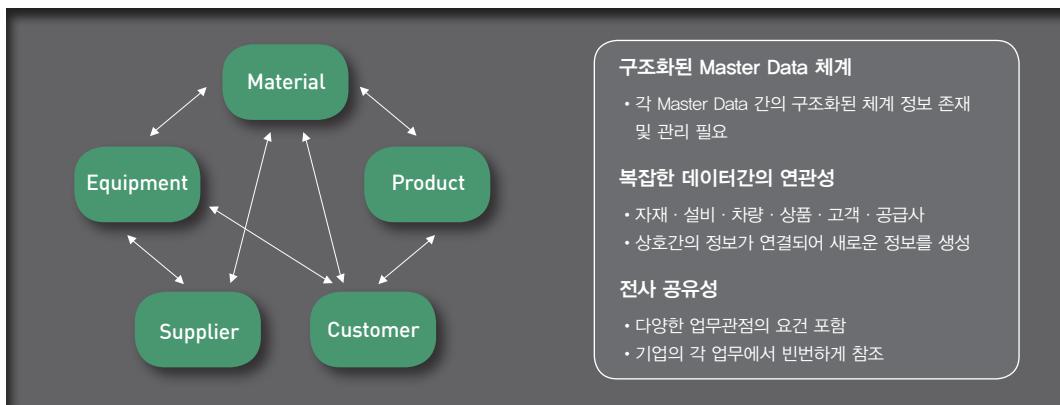


“MDM은 조직의 비즈니스 프로세스와 애플리케이션 시스템을 연결하는 프로세스이다. MDM은 핵심 마스터 데이터 요소에 대한 생성, 저장, 교환 능력 및 일관성 있는 동기화를 기업에 제공한다.” – 딜로이트 컨설팅(Deloitte Consulting) –

“MDM은 기업과 조직 전반에 걸쳐 공유해야 할 정보자산을 비즈니스 사업부문과 IT가 협업하여 정제, 배포 및 조화하는 워크플로우 기반(workflow driven) 프로세스이다. MDM은 기업의 핵심 정보에 대한 일관성 및 정확성을 보장한다.” – 가트너(Gartner) –

MDM 컨설팅은 정화한 MDM의 관점이 기업과 조직의 기본 경영사상으로 반영되어 주요 경영목표와 이슈 해결에 이바지 할 수 있도록 데이터, 프로세스, 시스템의 분석을 통한 로드맵을 제공하여 궁극적으로 고객의 가치 창출을 위한 인프라를 구축, 운영하도록 지원하는 것이다.

(그림 3-3-5) 마스터 데이터의 특성



2. 마스터 데이터 관리 컨설팅 내용

MDM 컨설팅은 국내에서는 아직도 상대적으로 작은 시장 규모와는 달리 약 20여년의 역사를 가지고 있다. 1990년대 후반에 국내 대기업 중 S사와 P사의 마스터 데이터 표준화 프로젝트를 기반으로 태동하여 구매 자재 표준화와 ERP 프로젝트의 일부분으로 2000년 초반에 활성화되기 시작하여 국내 시장에 안착하게 되었다. 초기 단순한 자재와 제품 마스터의 중복 제거를 통한 회전율 향상에 따른 수익률 향상에 초점을 맞추어 진행되었으며, 선진국에서 활성화된 마스터 데이터 관리와 데이터 품질관리 및 데이터 거버넌스 이론을 신속하게 받아들여 컨설팅 영역으로 발전시키게 되었다. MDM 컨설팅의 영역은 단계적으로 크게 3가지, 즉 마스터데이터 표준화 컨설팅, 마스터 데이터 거버넌스 컨설팅, 마스터 데이터 시스템 구축 컨설팅으로 구분 할 수 있다.

〈표 3-3-3〉 마스터 데이터 컨설팅의 단계별 분류

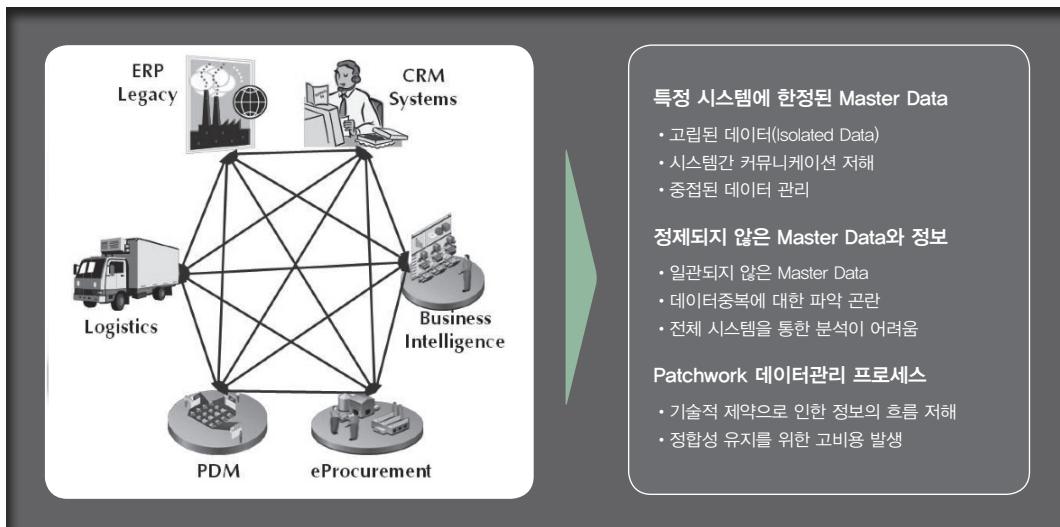
구 분	영 역	비 고
표준화 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> 전사 기준정보 운영체계 진단 및 개선방향 수립 전사 기준정보 표준체계(식별·속성·분류·표기표준) 설계 및 표준화 업무규칙에 따른 품질지표 설계 	1단계
거버넌스 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> 전사 기준정보 관리 로드맵 수립 운영 원칙과 정책, 관리 프로세스 및 운영 조직에 대한 분석과 설계 전사 기준정보 관리시스템(MDM, DQ) 요건 설계 	2단계
시스템 구축 컨설팅	<ul style="list-style-type: none"> 전사 기준정보 관리 시스템(MDM, DQ) 구현 전사 기준정보 마이그레이션(migration) 및 인터페이스 구현 전사 기준정보 모니터링 시스템 구현 	3단계

가. 마스터 데이터의 문제

1) 마스터 데이터 관리상 이슈

기업과 조직 내의 IT 시스템들이 통상적으로 단위 업무 중심으로 구현되어 있어 동일한 마스터 데이터의 경우에도 데이터의 중복과 불일치가 발생하며 이러한 현상을 파악하는 것조차 어려운 것이 현실이다. 즉, 고립되고 중첩된 데이터 관리로 인하여 불필요한 비용이 추가적으로 발생되고, 데이터에 분석에 대한 신뢰성 부족과 책임 소재의 불명확성을 야기한다.

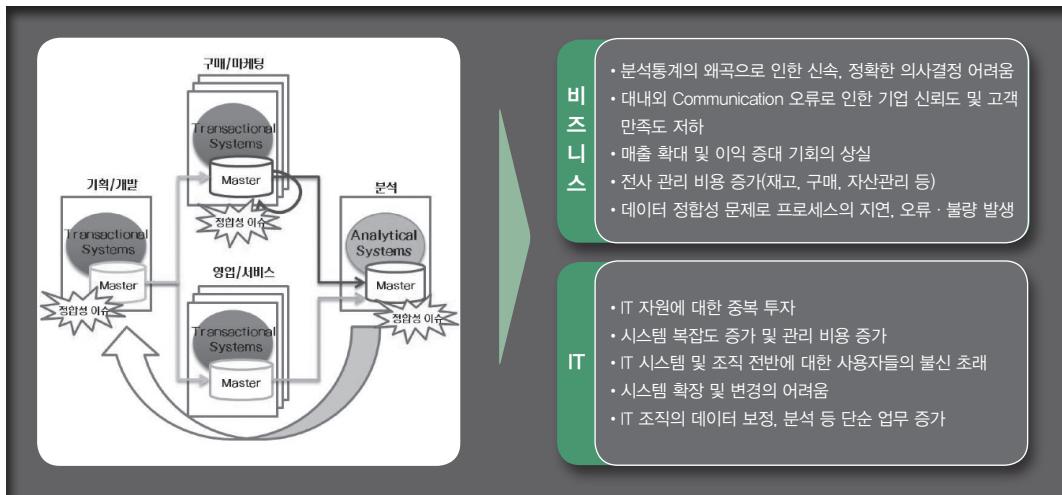
(그림 3-3-6) 마스터 데이터 관리상 이슈



2) 마스터 데이터 영향도

마스터 데이터를 분산 관리하는 방식으로 인해 정보시스템만의 문제 뿐만이 아닌 수익성 저하, 비용 증가, 효율성 저하 등 기업의 비즈니스에 결정적인 영향을 주고 있다. IT 측면에서는 중복 투자와 시스템 복잡도에 따른 확장 및 변경의 어려움이 가장 크며, 비즈니스적으로는 신속·정확한 의사결정의 어려움과 이익 증대 기회의 상실 및 관리비용의 증가를 꼽을 수 있다.

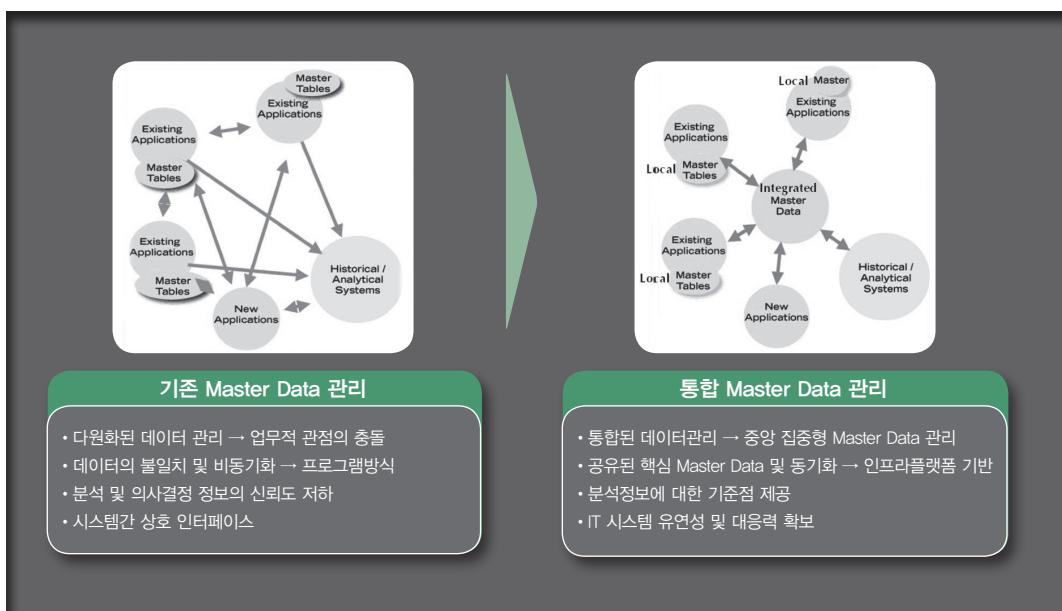
(그림 3-3-7) 마스터 데이터 영향도



나. 마스터 데이터 관리의 변화요소와 목표

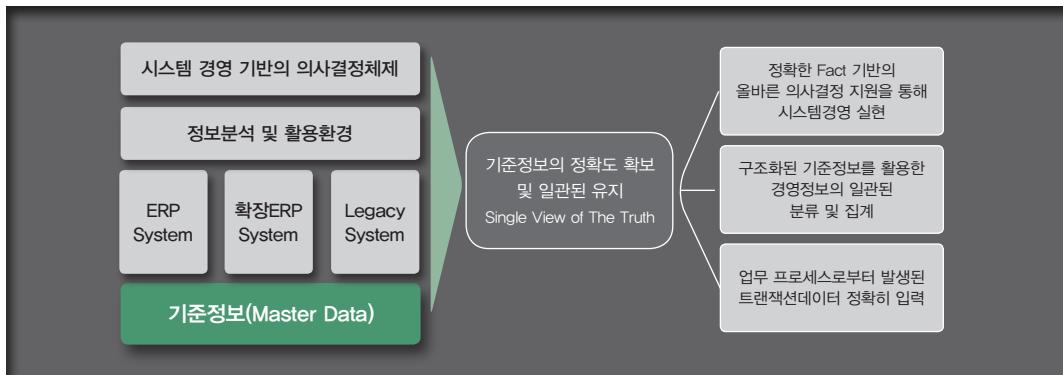
MDM의 변화요소는 크게 통합, 동기화 및 유연성 확보에 있고, 기준정보 정확도 확보 및 일관된 유지는 시스템 경영을 위한 근간이며, 의사결정과 업무 프로세스 운영의 정확도 및 통합성 확보를 위한 선결 요건이다.

(그림 3-3-8) 마스터 데이터 관리 변화요소



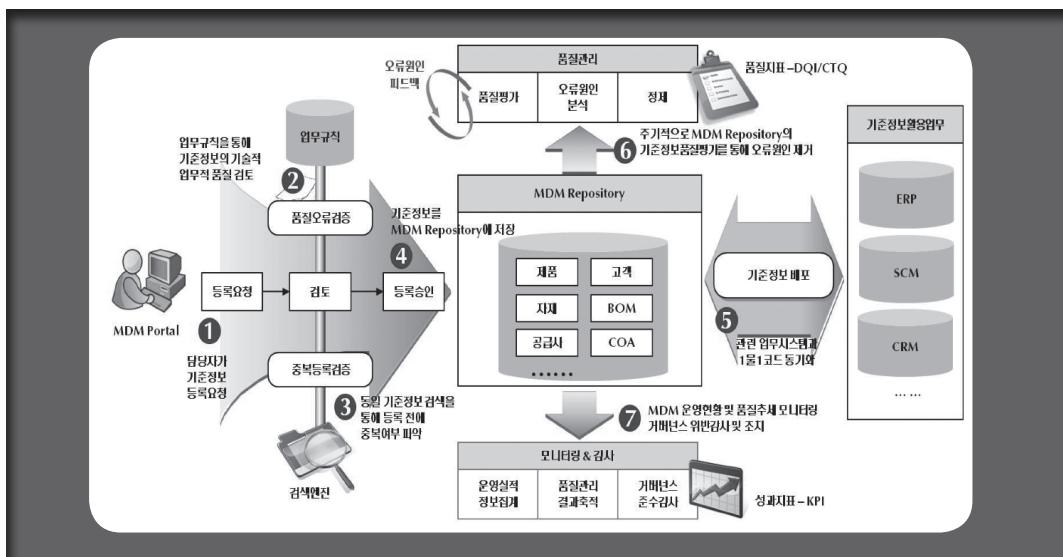
MDM 컨설팅은 다양한 고객 상황에 맞춰 마스터 데이터가 시스템과 운영기준에 의해 통제되고 데이터의 흐름이 원활해지는 수준에 도달하는 방법과 방향에 대해 제시해야 한다. 이때 마스터 데이터가 가지고 있는 일관성과 정확도의 특성을 기반으로 하여 트랜잭션 데이터에 대한 정합성 확보, 구조화된 데이터를 기반으로 한 분석결과의 정확도 향상 및 사실(fact) 기반의 올바른 비즈니스 의사결정이 기업과 조직에 녹아들 수 있는 목표를 구체적으로 제시해야 한다.

(그림 3-3-9) 마스터 데이터 컨설팅 목표



다. 마스터 데이터 관리 To-Be 이미지

(그림 3-3-10) 마스터 데이터 관리 To-Be 이미지



MDM은 앞서서 언급했듯이 단계적인 추진으로 기업과 조직의 자연스런 변화관리를 가장 중요하게 고려하여 진행되어야 하며 기본정보를 포함한 협업의 업무 프로세스가 변화되지 않는 시스템 기반의 강제적인 변화는 마스터 데이터 컨설팅 시장을 스스로 불필요하고 귀찮기만 한 영역으로 몰아가게 될 것이다.

마스터 데이터의 관리는 IT 인프라와 조직, 프로세스 및 운영기준에 의하여 물 흐르듯이 데이터와 비즈니스의 흐름 속에 점차 구체적인 효과들을 만들게 된다.

3. 마스터 데이터 관리 컨설팅 효과

기업이 잘 관리되고 있는 핵심데이터를 기준시스템 뿐만 아니라 신규 프로젝트에 즉시 공급할 수 있는 거버넌스와 체계 그리고 상호 인터페이스를 갖추고 있다면 진정으로 외부환경의 변화에 빠르게 대응할 수 있을 것이며 비용과 노력을 혁신적으로 줄일 수 있을 것이다. 이제는 그 방안과 해답으로서 MDM을 재고해야 할 시점인 것은 분명하다. MDM을 선행한 기업고객은 다음과 같은 비즈니스 이점들을 얻을 수 있었다.

첫째, MDM은 제품에 대한 정보 및 프로모션, 온·오프라인상의 소비자 커뮤니케이션 등을 위한 단일 시스템을 제공함으로써 새로운 제품을 시장에 소개하는데 걸리는 시간을 줄일 수 있다(reduce time to market). 둘째, MDM의 구현을 통해 제품 및 공급자 정보의 단일성과 정확성을 확보함으로써 구매력을 높이고 공급자에 대한 통찰력을 갖도록 한다(supply chain improvements). 셋째, MDM은 보다 나은 고객관계에 기여한다. 고객에 대한 360도 관점(view)을 통해, 고객의 수요를 파악하고 서비스를 개선할 수 있도록 영업, 마케팅, 서비스팀을 지원한다(revenue increases). 마지막으로 MDM은 회사 전반에 걸쳐 개발된 수많은 정보저장소를 제거함으로써 통합에 대한 비용을 줄이고 비즈니스 협업 및 업무 생산성 향상에 기여한다(better integration).

4. 2013년 마스터 데이터 관리 컨설팅 특징

그동안 국내 MDM 컨설팅은 제조업을 기반으로 하는 대기업 중심의 민간기업에서 전사적 자원관리(Enterprise Resource Planning: ERP)를 효과적으로 추진하기 위해 정책적으로 도입한 것이 주를 이루었다. 그 결과 해당 기업에 실질적으로 도움이 되는 컨설팅이 되기보다는 관리시스템을 구축해 전사 거버넌스를 구현하는 것에 초점이 맞춰져 수행되었다. 그리고 지금까지 DW(Data Warehouse) 구축 중심으로 진행된 의료업종 또한 차세대 시스템 구축을 고민하면서 새롭게 MDM 컨설팅을 고민하게 되었다.

반면에 지난 2~3년간 다양한 방법론을 고민해오던 금융권의 MDM 컨설팅은 다양한 채널을 통해서 생성되는 고객, 거래처, 조직 등에 대한 데이터 관리를 중심으로 진행하여 비은행권 대상으로 단계적으로 진행 중이다. 또한 공공시장에서는 개인정보 보안 관리를 목적으로 한 개인정보 통합관리 관점의 MDM 컨설팅

내용을 차세대 시스템에 반영하고 있으며, 군수통합관리시스템의 구축을 위한 품목제원 관리에 MDM 사상 을 적용한 개념 연구 사업이 수행되었다.

〈표 3-3-4〉 마스터 데이터 관리 컨설팅 흐름

구분	2012년까지의 흐름	2013년부터의 흐름
민간기업	•전사 기준정보 거버넌스 구현	•전사 기준정보 거버넌스 구현 •의료업종 진출
금융권	•정보계와 분석계 주도	•업무계까지 확장된 마스터 데이터 관리 사상 적용
공공시장	•고객정보 통합관리	•개인정보 보안관리 •군수분야 통합시스템 구축을 위한 마스터 데이터 관리 적용

5. 2014년 마스터 데이터 관리 컨설팅 전망

국내 IT 시장의 전반적인 투자 위축에도 불구하고 대기업 중심의 MDM 컨설팅은 전사 ERP 구축과 같은 빅뱅 방식 및 규모로 진행되기보다는 연구개발의 효율성 확보, 조기양산 안정화 및 업무혁신의 관점으로 지속적인 성장이 예상된다. 국내에서는 작년 하반기부터 심각하게 제기되고 있는 개인정보 보안문제를 해결하기 위해 단순한 암호화 솔루션 적용이 아닌 MDM을 통한 업무 및 시스템의 효율성 확보와 마스터 데이터의 전사관리 관점에서 적용될 것이다. 이는 금융권을 기반으로 하여 개인정보를 관리하는 거의 모든 기업과 조직들에서 수요를 창출하게 될 것으로 전망된다. 또한 2013년 개념연구에 그쳤던 국방 분야의 군수통합정보 시스템 구축은 올해 본격적으로 사업이 시작되면서 구현 목적의 컨설팅이 요구되며, 이에 대한 사업성 평가를 통해 수많은 국방정보시스템에서 관리·활용되는 MDM 컨설팅에 대한 신규 수요가 창출될 것으로 전망된다.

미국 시장조사기관 포레스터 리서치(Forrester Research)는 전 세계 MDM 시장은 기업들이 빅데이터, 소셜 및 모바일에 적용하기 위한 기업 및 조직의 가치 창출 시간을 단축하고 위험부담을 최소화하여 비즈니스 측면에서 큰 효용 가치를 가지게 될 것이라고 전망하고 있다.

기업의 성장, 기업의 존속을 위해서 끊임없이 새로운 시스템이 기획되고 도입되고 있다. 새로운 기법, 새로운 플랫폼이 도입되고 있는 것이다. 이렇게 새로운 환경에 즉시 공급할 수 있는 수준으로 기업의 핵심데이터는 잘 관리되고 있는 것인가? 매번 이를 위한 비용을 중복투자하고 있지는 않는가? 대부분의 프로젝트에서 데이터 이행에 투입되는 비용이 50%이상이라는 점을 간과하고 있지는 않는가? 기업의 핵심데이터를 잘 관리하고 이를 명백한 해결과제로 인식해야 하는 시점이다.

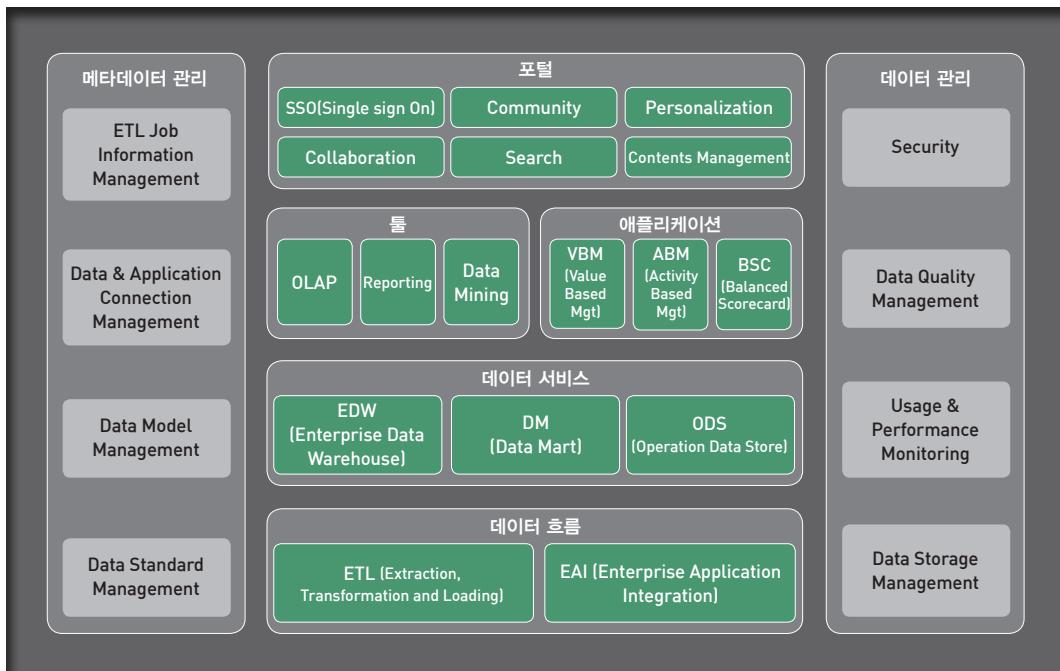
제6절 비즈니스 인텔리전스 컨설팅

1. 비즈니스 인텔리전스 정의

비즈니스 인텔리전스(Business Intelligence: BI)는 기업의 비전을 달성하기 위하여 비즈니스의 전략을 효율적이고 효과적으로 지원하여 각 조직의 구성원(총업원, 중간 관리자, 의사결정자 등)에게 적시에 의사결정을 할 수 있도록 지원하는 정보체계(아키텍처, 인프라, 프로세스 등)라고 정의할 수 있다.

각 기업의 비즈니스 인텔리전스 구성은 다음 그림과 같이 데이터 흐름, 데이터 서비스, 툴, 애플리케이션, 포털, 메타데이터 관리, 데이터 관리 등으로 구성된다.

(그림 3-3-11) 비즈니스 인텔리전스 프레임워크



2. 비즈니스 인텔리전스 컨설팅 내용

비즈니스 인텔리전스(이하 “BI”) 컨설팅은 BI 전략계획 수립, DW/DM(Data Warehouse/Data Mart) 모델링, OLAP(OnLine Analytical Processing) 및 대시보드(dashboard) 구현 부문으로 나누어볼 수 있다.

BI 전략계획 수립은 전사적인 BI구현을 위한 상위 비즈니스 요건을 토대로 데이터 아키텍처,

ETCL(Extraction, Transformation, Cleansing, Loading) 아키텍처, 데이터 활용 아키텍처, 데이터 관리 체계를 수립하고 향후 구현을 위한 마스터플랜을 수립하는 것을 대상으로 한다.

DW/DM 모델링 부문은 기업의 전략적 의사결정 지원을 위한 정보 요건을 토대로, ER(Entity Relationship) 모델링 기법에 기반한 통합성, 확장성, 유연성에 초점을 둔 전사적인 데이터웨어하우스 설계와 다차원 모델링 기법에 기반한 데이터 활용 편의성에 초점을 둔 주요 정보 분석 주제별 데이터 마트 설계로 이루어진다. OLAP 및 대시보드 구현부문은 정보 활용 계층인 경영자 및 관리자, 파워 사용자, 일반 사용자 등이 전사 데이터를 원활하게 활용할 수 있도록 사용자 활용 특성에 맞도록 OLAP, 리포트(report), 대시보드 도구 등을 활용하여 데이터 활용 환경을 구현한다.

3. 비즈니스 인텔리전스 컨설팅 효과

BI 컨설팅을 통해 각 기업의 전사적인 정보 활용 환경에 대한 로드맵에 따른 단계적 BI 구현을 진행할 수 있고, 데이터 레이어(layer)별 특성에 적합한 모델링 기법과 적합한 데이터 범위를 구현함으로써 향후 비즈니스 환경 변화에 따른 신속한 데이터 활용 환경을 마련할 수 있다.

또한 비즈니스 업무 담당자가 특성에 맞게 정보 활용 환경을 구현함으로써 데이터에 기반한 전략적 의사 결정이 전사적으로 이루어질 수 있도록 하고 있다.

4. 비즈니스 인텔리전스 컨설팅 2013년 특징 및 2014년 전망

2013년 BI 컨설팅 시장은 금융권의 차세대 업무시스템 구축에 따른 기존 BI 시스템 재구축, 글로벌화된 국내 기업들의 글로벌 데이터 통합 및 분석을 위한 BI 시스템 구축, BI 시스템을 신규 도입하는 제조업, 공공, 중견기업 등을 대상으로 하는 신규 BI 구축시장 등을 중심으로 이루어졌다.

가트너(Gartner)는 2014년 아시아태평양 지역 BI 플랫폼 시장이 지난해보다 7.4% 성장한 약 14억 달러를 형성할 것으로 전망했다. 이와 더불어 한국의 BI 시장은 이미 성숙 단계에 이르러 2017년 BI 소프트웨어 매출이 7,740만 달러에 이를 것으로 전망했다. 한국은 성숙시장으로 안정적인 유지 보수 매출 흐름을 나타내고 있으며, 내수 시장의 수요와 더불어 수출 기반의 산업을 지원하기 위한 수요에 의해 지속적으로 성장할 것으로 전망했다. 2014년 BI 컨설팅의 주요 방향성은 다음과 같이 이루어질 것으로 보인다.

가. 데이터 시각화 도구 활용

과거 BI 시장을 주도해온 SAP, IBM, 마이크로소프트, 오라클, 마이크로스트레이지(Microstrategy) 등의

전통적인 업체들의 솔루션 도입은 정체되는 반면에 데이터 시각화를 통한 비주얼 데이터 검색 전문 공급업체 텁코 스팟파이어(Tibco Spotfire), 클릭테크(QlikTech), 타블로 소프트웨어(Tableau Software) 등의 도구들이 빠르게 도입될 것으로 보인다.

나. 모바일 비즈니스 인텔리전스 적용 확대

4~5년 전부터 BI 솔루션 제품으로부터 제공되고 있는 모바일 기능에 대한 관심과 적용이 확대될 것으로 보인다. 데이터 웨어하우징 인스티튜트(The Data Warehousing Institute: TDWI)에 따르면 모바일 BI는 궁극적으로 어느 장소에서나 데이터를 사용, 추가, 수정할 수 있는 양방향 BI로 발전할 것으로 전망하고 있다.

다. 빅데이터 영역과의 접목 및 비정형 데이터 분석 확대

빅데이터 부문은 많은 기업들의 주요 관심사이긴 하나 최근 TDWI 등에 따르면 10% 정도의 기업들만이 빅데이터 기술을 도입하고 있는 것으로 조사되었다. 빅데이터 기술을 하둡, NoSQL 기술과 동의어로 인식하는 경우가 많았으나, 이러한 기술들을 빅데이터 분석 환경의 일부분으로서 인식하는 경향이 확대되고 있다. 이러한 인식을 바탕으로 전통적인 BI 환경과 빅데이터 기술의 접목을 위한 통합 노력이 가시화될 것으로 예상된다. 빅데이터에 대한 관심과 더불어 상대적으로 적은 데이터양을 가지고 있는 기업들은 전통적인 관계형 데이터와 더불어 비정형 데이터(센서데이터, 트위터, 이메일 메시지 등)에 대한 분석을 확대시킬 것으로 보인다.

제7절 데이터베이스 최적화 컨설팅

1. 데이터베이스 최적화 컨설팅 정의

최적화의 사전적 의미는 어떤 조건 아래에서 주어진 함수를 가능한 최대 또는 최소로 하는 일이라고 하며, 다른 의미로는 목적에 따라 가장 좋은 결과가 얻어지도록 여러 방면으로 연구하는 것을 말한다. 이를 기반으로 데이터베이스 최적화 컨설팅의 개념을 정립해보면, 주어진 데이터베이스 환경에서 사용자의 목적에 맞게 가장 좋은 결과가 얻어지도록 여러 방면으로 연구하여 가이드를 주거나 적용하는 것이라고 정의할 수 있다.

사용자 목적으로 분류해보면 데이터베이스 성능 향상, 가용성 향상, 운영 효율화, 장애 개선 등으로 볼 수 있으며 서로를 조합하거나 각각 컨설팅을 수행할 수 있고 서로 간에는 시너지 효과가 있기도 하다.

과거에는 주어진 데이터베이스 환경이 관계형 데이터베이스(relational database) 위주였으나, 빅데이터 시

대에 대응하기 위해 인메모리 데이터베이스(in-memory database), 컬럼 데이터베이스(column database), 비정형 데이터베이스(unstructured database), 그래프 데이터베이스(graph database), 로지컬 데이터웨어하우스(logical data warehouse) 등으로 데이터베이스 환경이 다양화되고 있다. 이에 각각의 특징을 파악하여 사용자의 데이터를 어떤 데이터베이스에서 관리하는 것이 더 좋은지 전체적인 관점에서 바라볼 수 있는 시각과 통찰력이 컨설팅하는 데 있어서 중요한 요건으로 요구되고 있으며, 특정 분야에 특화된 컨설팅 서비스를 제공하기도 한다.

2. 데이터베이스 최적화 컨설팅 내용

가. 데이터베이스 성능 향상 컨설팅

급변하는 비즈니스 환경에서 정보시스템의 성능은 비즈니스 경쟁력의 중요한 핵심 요소이다. 정보시스템의 성능에 영향을 줄 수 있는 요소로는 서버, 네트워크, DBMS, 응용 소프트웨어 등이 있으며, 정보시스템이 다루는 대상을 감안해볼 때 데이터베이스 성능이 가장 핵심적인 요소라고 해도 과언이 아니다.

데이터베이스 성능 향상 컨설팅은 고객의 성능 향상 요구사항을 받아서 데이터베이스의 성능 및 상태를 수집 및 측정하고, 수집 및 측정된 자료를 기초로 성능저하 요인을 분석하여 개선하는 모든 활동을 말한다. 시점별로는 신규시스템 구축 단계, 기존 시스템 재구축 단계, 현행 시스템 운영 단계로 볼 수 있으며, 단계별 컨설팅 전략은 조금씩 차이가 있다. 데이터베이스 성능 향상에서 가장 큰 요소인 SQL 튜닝은 응용 소프트웨어와 밀접한 연관성이 있으며, 응용 아키텍처 담당자와 협의를 통하여 최적화를 수행한다.

나. 데이터베이스 가용성 향상 컨설팅

데이터베이스의 가용성은 필수적인 요건이라고 할 수 있다. 데이터베이스 시스템을 사용하지 못한다면 정보시스템의 사용 정지로 이어지고, 기업의 비즈니스가 정보시스템 기반 위에서 운영되고 있는 지금 상황에서는 기업이 막대한 손실을 입게 된다. 가용성을 저해하는 요인은 예기치 못한 문제 발생과 성능상의 문제가 있으나 성능상의 문제에 대해서는 이미 언급했으므로 여기서는 전자에 대해서만 언급한다.

데이터베이스 가용성 향상을 위해서 데이터베이스 서버, 디스크, 네트워크, 채널 등의 이중화 체계를 구성하여 하나의 하드웨어나 소프트웨어가 문제가 발생하면 다른 하나로 서비스를 수행하여 가용성을 보장한다. 데이터의 이중화(data mirroring)는 대기(standby) DB 구성, 데이터 복제 등을 통하여 구성할 수 있으며, 데이터 간 영향으로 인한 문제를 최소화하기 위해서는 테이블 및 인덱스 파티션 설계, 수직, 수평 비정규화 등을 통해 구현할 수 있다.

다. 데이터베이스 운영 효율화 컨설팅

기업의 비즈니스가 끊임없이 변화함에 따라 이를 지원하는 데이터베이스 시스템의 테이블(table), 인덱스(index), 프로시저(procedure) 등의 DB 오브젝트(objects)도 끊임없이 변화하고, 데이터의 입력, 수정, 삭제, 조회를 거듭하게 되므로 데이터베이스 관리 체계의 수립 및 운영 컨설팅이 필요하다. 데이터베이스 관리 체계는 협업의 정보 요구사항 및 응용 소프트웨어의 요구사항과 연계하여 테이블, 컬럼(column), 인덱스, 프로시저 등 의 DB 반영절차와 DB 자원 사용 및 성능 모니터링, DB 사용자 관리 정책 및 절차 등을 수립하고 교육한다.

라. 데이터베이스 장애 개선 컨설팅

데이터베이스 장애의 유형으로는 CPU, 메모리, 디스크 등의 시스템적 장애와 구문 오류, 성능 장애, 프로시저, 함수 등의 사용자에 의한 장애, 데이터베이스 인스턴스 장애, 처리능력 저하 등의 DBMS 장애로 분류 할 수 있다. 데이터베이스 성능 향상 및 가용성 향상을 통해서 사전에 예방책을 수립하고, 장애 발생 시 유형별 대응 정책 수립, 모의훈련, 발생 원인 분석 및 재발 방지에 대한 절차를 수립한다.

3. 데이터베이스 최적화 컨설팅 효과

데이터베이스 최적화 컨설팅의 효과는 정보시스템의 응답성 향상과 가용성 향상, 유지 보수 품질 향상 및 장애에 대한 빠른 복구로 이어져서 결과적으로는 업무 효율화와 비용 절감, IT 담당자의 기술력 향상 효과를 얻을 수 있다. 이에 대해서 상세하게 기술해 보면 아래와 같다.

가. 업무 효율화

데이터베이스 성능 향상은 협업의 업무처리 속도 향상에 직접적으로 기여하여 심리적 안정감을 제공한다. 시장 변화에 대한 리드타임(lead time) 절감으로 기민한 대응이 가능하여 시장적시출시(Time-To-Market)를 지원한다. 또한 가용성 향상을 통해 장애로 인한 업무 중지 시간을 줄여 비즈니스 연속성을 확보하고, 운영 효율화로 비즈니스 요구사항 반영 시간을 줄여 장애 가능성은 최소화 한다. 그리고 장애 처리 개선을 통하여 예기치 않은 장애로부터 복구시간을 최소화하여 업무 중지 시간을 최소화할 수 있다.

나. 비용 절감

CPU, 메모리, 디스크 등의 자원 사용 최소화로 하드웨어 도입 비용을 절감할 수 있고, 효율적인 DB 운영 관리 및 장애처리 절차 개선으로 운영 인력의 효율화를 기대할 수 있다.

다. IT 담당자 기술력 향상

DBA 및 개발자에게 고급 데이터베이스 성능개선 기술을 전수하고 하드웨어 이중화 뿐만 아니라 데이터 이중화 전략을 전수한다. 또한 효과적인 데이터 관리 체계, 역할 및 주요 장애처리 절차에 대해 전수한다.

4. 2013년 데이터베이스 최적화 컨설팅 특징

데이터베이스의 환경이 많이 변화하기 시작한 시기였다. 전통적인 관계형 데이터베이스를 사용하여 업무 처리를 하는 시스템에 대한 성능 향상과 가용성 향상에 대한 컨설팅 시장은 변함없이 성장하는 추세이지만, 인메모리 데이터베이스를 활용하여 성능 향상을 도모하는 경향이 늘어났고, 국산 데이터베이스 및 오픈소스 데이터베이스를 사용하는 사례도 늘고 있는 추세여서 이에 대한 최적화 컨설팅 시장도 새롭게 생겨나기 시작한 한 해였다. 반면에 다양화된 데이터베이스 환경에 대한 최적화 컨설팅 기술은 아직 성숙되지 않은 부분도 있었다. 데이터 분석 분야에서는 초대용량 데이터 처리에 대한 어플라이언스(appliance) 제품군들이 자리잡으면서 컨설턴트의 경험을 바탕으로 한 튜닝보다는 데이터베이스의 대용량 처리 기능을 이용하는 사례가 많이 늘고 있으며, 여기에 더하여 비정형 데이터 및 그래프 데이터에 대한 분석 요구도 생겨나고 있는 시기여서 최적화 컨설팅의 새로운 도전 분야로 자리 잡고 있다.

5. 2014년 데이터베이스 최적화 컨설팅 전망

한국IDC는 2014년 국내 IT 시장은 마이너스 성장률을 기록할 것으로 예상하고 있으나 IT 서비스 시장은 4.2%, 모바일 컴퓨팅, 클라우드 서비스, 소셜 네트워킹, 빅데이터 및 분석 기술 등 IT 산업의 차세대 플랫폼인 제3의 플랫폼 기술은 전년 대비 15% 성장할 것이라고 전망하고 있다.

IT 서비스 시장의 지속적인 성장에 따라 전통적인 데이터베이스 최적화에 대한 수요는 꾸준히 있을 것으로 예상되나 인메모리 데이터베이스의 성장과 어플라이언스 제품의 지속적인 시장 확대, 오픈소스 데이터베이스의 부분적인 활용과 성공 사례 등으로 컨설팅 대상 데이터베이스의 다양화가 점점 더 빠르게 진행될 것으로 보인다. 또한 제3의 차세대 플랫폼 기술의 성장으로 관계형 데이터베이스 기술로 처리할 수 없는 초대용량의 처리, 비정형 데이터, 그래프 데이터 등의 처리 요구가 늘어남에 따라서 이에 대한 최적화 서비스 요구사항도 늘어날 것으로 예상된다.

공공데이터의 활용에 대하여



배 성 진

2013 DB서비스 이노베이터 수상
(주)누리미디어 이사

‘데이터는 21세기의 원유’라는 말이 회자되고 있습니다. 근래 이슈화되고 있는 빅데이터를 비롯해 사회 각 부분에서 데이터 가치에 대한 인식이 높아지고 있고, 이에 따른 비즈니스 모델도 점차 확대되어가고 있습니다. 지난 15년 간 데이터 산업에 종사한 저로서는 지금의 상황에 뿌듯함을 느낍니다.

최근 정부3.0의 추진으로 공공기관의 데이터를民間이 활용 가능하도록 개방하고 있습니다. 공공데이터는 각종 행정정보부터 공공 기관이 생산·보유한 자료를 디지털화한 데이터까지 방대한 양이 다양한 분야에 걸쳐 있습니다. 정부 및 지자체의 행정정보와 공공 연구기관의 전문 데이터가 개방되면서 공공데이터를 활용한 사업 모델 개발에 많은 기업들이 관심을 보이고 있으며, ‘공공기관의 데이터 제공’과 ‘民间의 기술·활용서비스 개발’의 시너지라는 상생 모델을 만들어 가고 있습니다. 활용 사례로 자주 언급되는 서울 버스 및 지하철 교통정보 활용 모바일 앱은 대부분의 스마트폰에 설치되어 있을 정도로 공공데이터에 대한 활용은 이미 생활 속에 자리 잡고 있습니다. 학술 콘텐츠를 서비스하고 있는 저희 ‘(주)누리미디어’에서도 한국과학기술정보연구원(KISTI)과 한국고전번역원 등 약 40여 개 공공기관과의 협약을 통해 데이터 연계 및 반입을 진행하여 보다 풍부한 콘텐츠 서비스를 제공함으로써 고객들의 좋은 호응을 얻고 있습니다.

공공데이터는 2013년 「공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률」이 제정되면서 본격적으로 개방이 진행되고 있으며 현재 공공데이터포털(www.data.go.kr)에서 통합 제공되고 있습니다. 공공데이터의 개방을 위한 실질적인 제도 수립과 공공데이터 개방 창구의 단일화를 진행하고 있지만, 활용 측면에서 몇 가

지 풀어야 할 숙제가 있습니다. 먼저 현재 개방된 데이터의 품질을 개선하고 완결성을 확보해야 합니다. 데이터 품질은 방대한 공공데이터 활용을 위한 기본 요소이지만 다양하게 구축된 데이터의 특성상 표준화 등 품질 확보는 미흡한 실정입니다. 또한 서비스 및 제품 기획에 있어 필수 요소라 할 수 있는 DB완결성이 부족하여 활용의 대상으로는 부족한 DB도 있습니다. 이러한 데이터의 문제점은 공공데이터를 활용하여 제품화하는 과정에서 필요 이상의 비용을 발생시키고 있어, 공공데이터의 민간 활용에 제약사항으로 작용하고 있습니다.

다음으로 제공 자료의 질적인 문제가 있습니다. 짧은 기간에 공공데이터 개방을 추진하여 양적 확보는 이루었지만, 그 이면에는 보도 자료처럼 활용이 불가능한 자료가 일정 부분을 차지하고 있고 활용도 높은 자료는 개방에서 제외된 경우도 있습니다. 활용도 높은 데이터의 경우, 민간의 개방 요청이 많음에도 불구하고 일부 공공기관의 소극적인 태도는 공공데이터 활용을 저해하는 요소로 작용하고 있습니다. 물론 위 낙 단기간에 진행되어 저작권 문제 등 개방을 위한 사전 준비가 부족한 것도 원인이겠지만, 분명 제공기관의 소극적 태도도 원인으로 작용한다고 볼 수 있습니다.

끝으로 데이터의 서비스 측면이 있습니다. 공공기관은 데이터의 서비스 부분에서도 많은 노력을 해왔으며 그 결과 최근 모바일 서비스, 시맨틱 웹, LOD 등 다양한 서비스를 제공하고 있습니다. 또한 데이터 재가공을 통해 고도화된 서비스를 제공함으로써 민간에서 공공데이터를 활용할 수 있는 여지가 점점 줄어들고 있는 상황입니다. 더구나 기상, 교통, 학술논문 등 그간 민간에서 제공하는 서비스 모델을 공공기관이 모방하여 직접 운영하는 현상도 발생하고 있습니다. 이는 공공데이터의 개방과 활용이라는 취지가 곳 해되고 확대해석된 사례라 생각합니다.

위의 공공데이터 활용에 대한 제약사항과 개선을 위해 공공과 민간의 역할을 정리해 보면, 공공기관은 기초자료의 품질 확보와 DB의 완결성 확보에 주력하고 민간에서는 활용 기술 개발 및 고도화 서비스에 대한 부분을 담당하는 구조가 만들어져야 할 것으로 보입니다. 공공데이터의 효과적인 활용은 공공과 민간의 상생과 협력에 의한 시너지로부터 발생하리라고 봅니다. 공공데이터의 활용을 통해 우리나라가 인터넷 강국, IT강국에 이어서 데이터 강국으로 거듭나길 기원해 봅니다.