

## ENFORMASYON SİSTEMLERİNİN OLUŞTURULMASINDA KULLANILAN ÇÖZÜM TEKNİKLERİ – VERİ AMBARLARI

Yücel YILMAZ

*M.Ü., İ.İ.B.F., Almanca İşletme Bölümü, Araştırma Görevlisi*

*Abstract: As a consequence of new information technologies the number of information-sources is increasing. This leads to the change of information amount and information quality as well. Designing information systems which allows to find the needed information easily gets more and more important. There are three technical solutions to build information systems. The Data Warehousing System is one of them.*

*This article deals with data warehouses (DW). First, the comparison of DW with other information system solutions is given. Then, the architecture of a DW is presented. Finally perspectives of data warehouses are discussed.*

### I. GİRİŞ

Enformasyon ve iletişim teknolojilerinde son yıllarda kaydedilen ilerlemeler, üretilen ve işlenen bilgilerin, gerek miktar gerekse kalite bakımından değişmelerine yol açmıştır. Araştırmalardan elde edilen sonuçlar, işletmelerdeki mevcut bilgi miktarının, her beş senede, iki katına çıktığını göstermektedir [1].

Bilgi, sadece sınırlı sayıda uzmanın ulaşabileceği bir ürün olma özelliğinden çıkmış, özellikle internet aracılığı ile, herkesin kolayca erişebileceği ve yararlanabileceği bir duruma gelmiştir. Bilgiye ulaşmadaki zorlukların ortadan kalkması, kullanıma sunulan bilgi miktarını oldukça fazlalaştırmış, bu nedenle istenilen bilgiye kısa sürede ulaşmak zorlaşmıştır [2].

Bu sorunun çözümüne katkıda bulunabilmek için veri ambarları (data warehouses) oluşturulmuştur. Bu çalışmada, veri ambarlarının, enformasyon sistemlerinin oluşturulmasında kullanılan diğer teknikler ile karşılaştırılması ve mimarisi ele alınmıştır. Veri ambarı, sadece verilerin depolandığı bir veri bankası olarak değil, içinde bulunduğu sistemin öğeleri ile ilişkileri bakımından da incelenmiştir. Çalışmanın sonunda, veri ambarlarının gelişme trendi ve perspektifleri işlenmiştir.

### II. VERİ AMBARI KAVRAMI

Enformasyonların, kurum yönetiminin alacağı kararlar için gerekli olan veri analizlerine hazır hale getirilmesinin önkoşulu, bu enformasyonların sürekli aktüel durumda bulunan, güvenli ve yüksek kalitedeki bir

veri tabanında (Database) saklanmasıdır. Bu veri tabanı, veri ambarı şeklinde oluşturulabilir.

Farklı veri kaynaklarından gelen enformasyonlar, veri ambarında bir araya getirilirler. Veri ambarının görevi, enformasyonların, ön işlemlere tabi tutularak, şirket yönetiminin alacağı kararlar için ihtiyaç duyulan veri analizlerine uygun duruma getirilmesidir. Bu konseptin çıkış noktası, ihtiyaç duyulan verilerin tek bir veri bankasında bulunmadığı, birden çok veri bankasına dağılmış olduklarıdır.

Genelde karşılaşılan durum, kurumda, her biri kendi özel veri bankasına sahip uygulama sistemlerinin bulunmasıdır. Örneğin, bir üretim işletmesi, muhasebe, satış, üretim planlaması ve idaresi için ayrı sistemler kullanabilir. Bankalar, ödeme trafiği ile ilgili işlemlerin gerçekleştirilmesinde farklı sistemlerden yararlanabilir (hisse senedi işlemleri, krediler vb.). Bölümlerin özgül nitelikleri veya şirketlerin birden fazla iş alanına sahip olmaları uygulama sistemlerinin sayısının artmasındaki en önemli etkenlerdendir [3].

Veri ambarı, kurumun yönetim enformasyon sisteminin oluşturulmasında temel olarak kullanılabilir. Veri ambarına düzenli zaman aralıkları ile operatif sistemler tarafından aktarılan veriler, veri bankasının sürekli güncel durumda olmasını sağlar. Bu sistemler arasında, IMS ve Adabas sayılabilir [4].

Veri ambarlarını, enformasyon sistemlerinin oluşturulmasında kullanılan diğer tekniklerden (verilerin entegrasyonu, heterojen veri bankaları) ayıran temel özellik, içerdiği verilerin, sisteme kullanıcı tarafından sorgulama talebi yöneltmeden, ön sorgulamalara tabi tutulmasıdır.

(Buradan da anlaşılacağı gibi, yapılacak olan veri sorgulamalarının önceden tahmin edilebildiği durumlarda veri ambarı diğer çözüm tekniklerine göre daha avantajlıdır). Bu sistemde, kullanıcının yapacağı veri sorgulamaları için gerekli olabilecek veriler lokal veri bankası dışındaki bir veri bankasına yüklenmektedir.

Veri ambarı sisteminin avantajları arasında:

- ön sorgulama süreçlerinin önceden gerçekleştirilmesi yolu ile kullanıcı tarafından yapılacak sorgulamalarda daha az zamana ihtiyaç duyulması,

- uygulama sistemlerinde kullanılan lokal veri bankalarının, devam eden transaksiyon işlemlerine zarar verebilecek, kompleks sorgulama taleplerinden korunması,

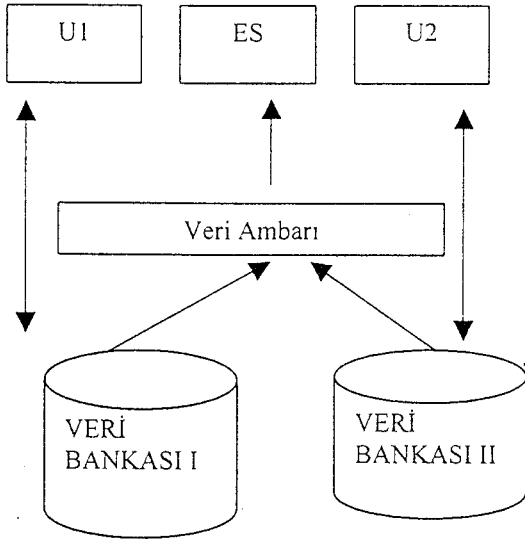
- extern veri bankalarındaki enformasyonlara ulaşmanın mümkün olması sayılabilir.

Buna karşılık sistemin dezavantajları,

- veri ambarına aktüel veri temininin sağlanabilmesi için geniş kapsamlı bir altyapıya ihtiyaç duyulması,

- önceden tahmin edilemeyen, dolayısı ile veri bankasında bulunmayan veya yetersiz ölçüde bulunan enformasyonları gerektiren sorgulama taleplerinin, heterojen veri bankasında olduğu gibi, veri bankası - ağ geçidine ihtiyaç duymaları, olarak belirlenebilir.

U: Uygulama sistemi, ES: Enformasyon sistemi



Şekil.1. Veri ambarı [3]

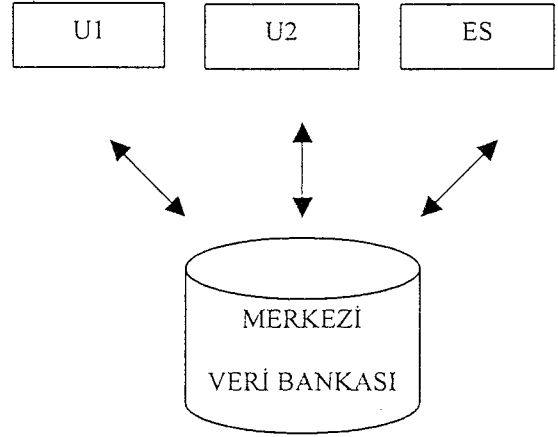
### III. DİĞER TEKNİKLER

#### III.1. Verilerin Entegrasyonu Tekniği

Çok sayıdaki veri bankasının görevi, merkezi bir veri bankası tarafından yerine getirilmektedir. Veri sorgulamalarının tümü, merkezi veri bankasında gerçekleştirilir. Bu durum, farklı yerlerde bulunan veri bankalarının bir araya getirildiği şekilde yorumlanabileceği gibi farklı uygulamaların entegre edildiği anlamına da gelebilir. Verilerin tam olarak

entegrasyonunda, enformasyon sistemi, lokal veri bankası sistemine sorgulama taleplerini iletir ve bu şekilde aktüel verilerin teslimi gerçekleştirilmiş olur.

U: Uygulama sistemi, E: Enformasyon sistemi



Şekil.2. Verilerin entegrasyonu [3]

#### III.2. Heterojen Veri Bankası Tekniği

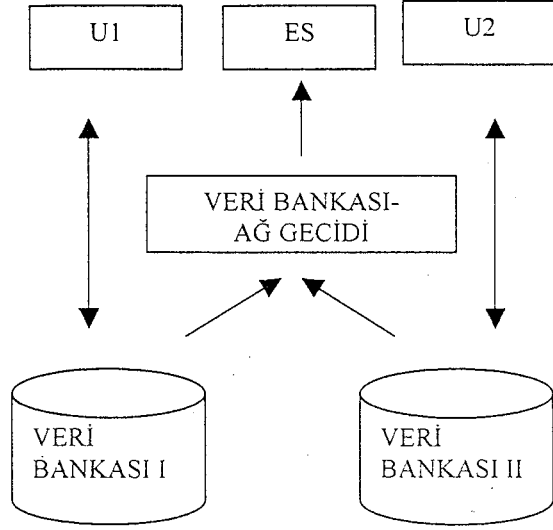
Heterojen veri bankalarının oluşturulmasındaki amaç, kullanılan veri bankası dilleri ve sistem dilleri arasındaki farkın ortadan kaldırılmasıdır. Enformasyon sistemi, gerekli verileri sunmak için veri bankası - ağ geçidini (Data Bank-Gateway) kullanmaktadır. Veri bankası - ağ geçidi, gelen sorgulama taleplerini, ilgili sistemler tarafından işlenebilmeleri için uygun formata getirir.

Bir veri sorgulaması birden çok veri bankası ile ilgili ise, bu sorgulama, ağ geçidi işlemcisi tarafından sorgulama parçalarına ayrılmakta ve ilgili sistemlere iletilmektedir. Sistemlerin sorgulama sonuçlarını göndermelerinden sonra, bu sonuçlar ağ geçidi işlemcisi tarafından bir araya getirilmekte ve sorgulamayı yapan kişi ya da sisteme bildirilmektedir.

Heterojen veri bankası, farklı kaynaklardan gelen güncel enformasyonların şekil bütünlüğü içinde tutulabilmeleri bakımından uygun bir çözüm tekniğidir. Özellikle, veri sorgulama taleplerinin önceden tahmin edilemediği durumlarda, heterojen veri bankalarının önemi artmaktadır.

Bununla birlikte, dağıtılmış veri-sorgulama sisteminin en önemli dezavantajı, veri bankalarındaki enformasyonlara ulaşmada yaşanabilecek problemler, gözden kaçırılmamalıdır.

U:Uygulama sistemi, ES: Enformasyon sistemi



Şekil.3. Heterojen veri bankası [3]

#### IV. VERİ AMBARI SİSTEMİNİN UNSURLARI

Veri ambarı, sadece bir veri bankası olarak değerlendirilmemelidir. Veri ambarı, içinde bulunduğu sistemin, veri ambarı sisteminin, bir ögesi olarak görülebilir.

Veri ambarı sisteminin unsurları şunlardır:

- Enformasyon kaynağı:

Her türlü mevcut veri, enformasyon kaynağı olabilir. Veriler, değişik yapıdaki veri bankalarından (hiyerarşik, relasyonel..) gelebilir.

- Monitör

Monitörün görevi, kaynak bilgilerdeki değişikliklerin analizidir.

Veri ambarı için önemli olan değişiklikler tespit edilmeli ve bu değişiklikler veri ambarına iletilmelidir.

Verilerin güncelleştirilmesi üç şekilde sağlanabilir:

- a-otomatik olarak, değişiklik yapıldığı anda,
- b-periyodik olarak, belirli zaman aralıklarından sonra,
- c-manuel olarak, ihtiyaç duyulduğu anda.

- Konverter:

Enformasyon kaynağından gelen verilerin formatı, veri ambarında bulunan verilerin formatından farklı olabilir. Konverterin görevi, format farkını ortadan kaldırarak, tüm verileri veri ambarındaki formatlara uygun hale getirmektir.

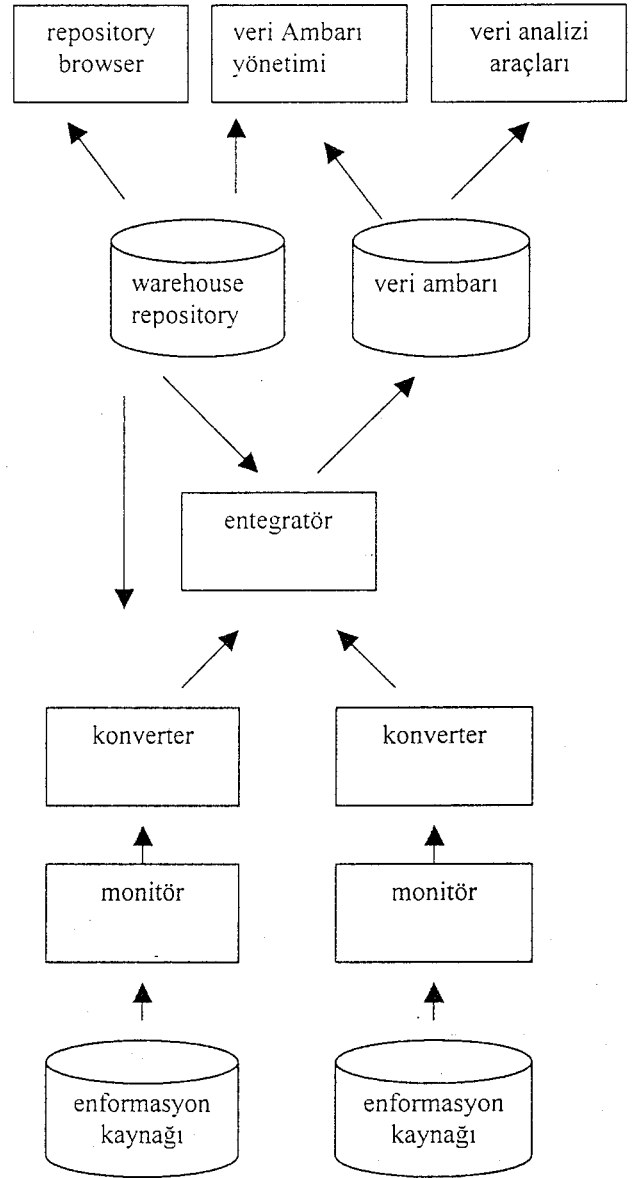
- Entegratör:

Entegratör, verileri içerik bakımından inceler. Yeni veriler mevcut veriler ile karşılaştırılarak, aralarında herhangi bir uyumsuzluk veya çelişki olup olmadığı, ya da yeni hesaplamalarının yapılmasının gerekip gerekmediği saptanır (Örneğin kur hesaplamaları).

- Veri ambarı:

Veri ambarı, tek başına ele alındığında, ya relasyonel ya da çok boyutlu bir veri bankasıdır.

(Çok boyutlu veri bankası: Çok boyutlu veri bankaları özellikle controlling ve satış enformasyon sistemleri için uygundur. Bu veri bankalarında birden fazla sorgulama kriteri [boyut] kullanılabilir)



Şekil. 4. Veri ambarı sistemi [3]

- Warehouse repository:

Sistem ile ilgili temel bilgiler burada tutulmaktadır. Kullanıcı, sadece önceden hazırlanmış listeleri veya raporları yeterli görmemekte, bunun yanında veri sorgulamasını kendi belirleyeceği kriterlere göre gerçekleştirmek istemektedir. Kullanıcı, genelde işletme çalışanı olduğundan, repository sadece veri yapıları ile ilgili bilgileri içermemeli (örn. veriler arasındaki bağıntılar, verilerin özellikleri...), işletme disiplinine ait bilgileri de betimlemelidir (örn. finansal ölçülerin tanımları).

- Veri analizi araçları:

Veri analizi araçları, farklı kullanıcı profillerini gözönünde bulundurmalıdır (örn. mümkün olduğunca basit komutlar kullanarak önemli raporları görmek isteyen üst yönetim; kapsamlı araştırmalar yapmak isteyen analistler vb.).

## V. VERİ AMBARLARINDA GELECEK PERSPEKTİFLERİ VE ÖNERİLER

Veri ambarlarında, gerek kullanıcı sayısı gerekse işlenen veri miktarının büyük ölçüde artacağı tahmin edilmektedir. Günümüzde ortalama 300 Gigabyte olan veri hacmi, 2003 yılında ortalama 6 Terrabyte'a yükselecektir [1].

Değişim, sadece miktar bazında değil, talep edilen veri ambarı yapısı ve özellikleri açısından da geçerlidir. Günümüzde, üretim merkezli olan yapı ve analiz talepleri önemini kaybetmekte, bir çok firma için müşteri odaklı yapılar değer kazanmaktadır. Mimari ve analizler, ürün çeşitliliğinin, servislerin ve satış kanallarının fazlaşması ile birlikte, çok merkezli bir görünüm arz etmektedir. Gittikçe daha fazla gözönünde bulundurulması gereken gerçek, veri ambarlarından optimal faydanın, bu sistemin izole bir teknik çözüm olarak görülmemeyip, yapay zekanın sunduğu tüm olanaklar ile entegre edilmesinden sağlanacağıdır. Günümüz teknolojileri, veri bankalarının oluşturulmalarını büyük ölçüde mümkün kılmaktadır. Ayrıca, veri ambarlarının sunduğu potansiyellerin tam olarak değerlendirilemediği açıktır [3].

Son yıllarda önem kazanan bir diğer kavramda, "internet teknolojisine dayalı veri ambarı" kavramıdır. Bu sistemde, kullanıcının veri ambarında bulunan enformasyonlara internet üzerinden ulaşabilmesi mümkün kılınmıştır. Verilere kolay ulaşımın sağlanmasına yönelik olarak, veri ambarının intranet veya extranet üzerinden kullanıma sunulması da düşünülebilir. Bu sayede elde edilebilecek diğer kazanımlar ise, kullanıcının, sahip olduğu teknik platformdan bağımsız olarak bilgileri manipule edebilmesi ve sürecin son derece düşük masraflarla uygulanabilmesidir [5].

Veri ambarının kullanımından elde edilen kazanımlar:

- eski sistemlerin re-organizasyonu ve tekrar gözden geçirilmeleri gerekliliğinin ortadan kalkması,

- şirket bazında, enformasyon sistemlerinin performanslarında önemli ölçüde iyileştirmeler sağlanması, olarak belirlenebilir.

Buna karşılık;

- önceden belirlenemeyen, veri bankasında bulunmayan enformasyonlara ihtiyaç duyan veri sorgulama taleplerinin gerçekleştirilememesi,

- aktüel veri temininin her zaman sağlanamaması,

- yönetim komponentlerinin, veri tabanının basit bir yapıda oluşturulmasına uygun olmamaları, veri ambarı sisteminin sahip olduğu en önemli dezavantajlardır .

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] N., Füllgraf, "Trends und Zukunftsperspektiven für Data Warehouses", **Information Management & Consulting**, 14.Jg, Heft 4, 1999, ss.29-32.
- [2] Duennemann, Karsten, "Die Veränderung des DW und seine zukünftige Rolle in der IT-Landschaft", **Information Management & Consulting**, 14.Jg, Heft 4, 1999, ss.35-39.
- [3] Schreier, Ulf, "Verarbeitungsprinzipien in Data – Warehousing – Systemen", **Theorie und Praxis der Wirtschaftsinformatik**, Heft 187, 1996, ss.78-93.
- [4] Aksu, T.; Niedereichholz, J., Wittemann, A., „Data Mining in der Versicherungswirtschaft“, **Information Management & Consulting**, 14.Jg, Heft 4, 1999, ss. 41-48.
- [5] Chen, Lei – da / Frolick, Mark N., "Web – Based Data Warehousing", **Informationsmanagement**, Spring 2000, ss.80–85.