



EPCglobal – RFID'de Küresel Standartlar





• EPCglobal, Elektronik Ürün Kodu (EPC) ve Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID) teknolojilerini birleştiren yeni bir küresel standartlar sistemidir.

teknolojilerinin firma içi kullanım ötesinde, bütün tedarik zinciri boyunca kullanılmasını sağlamaktadır.

• EPCglobal, RFID teknolojilerinde ortak standartlar ihtiyacını karşılayarak, RFID

• EPCglobal, dünyada en yaygın kullanılan tedarik zinciri standartlar sistemi olan GS1 Sisteminin bir parçasıdır.

EPCglobal ile tedarik zincirinde verimli, doğru ve anında bilgi iletimi



TOBB-GS1 Türkiye, etkin tedarik zinciri yönetimi sağlamak amacıyla numaralandırma standartları geliştiren uluslararası GS1 organizasyonunun ülkemizdeki

temsilciliğini yürütmektedir. TOBB-GS1 Türkiye'nin temel misyonu, kısaca bir bilgi standardı tanımlama ve uygulama sistemi olan, GS1 Sisteminin ülkemizde uygulanmasını ve yaygınlaştırılmasını sağlamaktır.

Dünyada en yaygın kullanılan tedarik zinciri standardı olan ve ürün, demirbaş, hizmet ve yerlere ilişkin bilgilerin doğru tanımlanması ve iletilmesini sağlayan GS1 Sistemi, dört temel ürün alanından oluşur:



RFID/EPC Teknolojisi

Firmalar, ticari işlemlerini ve ürün ve hizmetlerin hareketini kolaylaştırmak için tedarik zincirindeki ürünleri hakkında detaylı bilgiye ve bu bilgiyi ticari ortaklarıyla paylaşmaya ihtiyaç duyarlar. İş, teknoloji ve bilgi ihtiyaçları gelişmeye devam ettikçe, bilgi iletişim standartları ve yöntemleri de gelişmektedir. Örneğin barkod teknolojisi, tedarik zinciri yönetiminde hızlı ve doğru ürün bilgisi iletimi amacıyla standart bir yöntem olarak yıllardan beri kullanılmaktadır. Ancak günümüzde yeni gelişen Radyo Frekansı ile Tanımlama (RFID)/Elektronik Ürün Kodu (EPC)



teknolojisi, tedarik zincirinde hareket eden nesnelerin tüm bilgilerine anlık erişim imkânı sağlayarak barkod

teknolojisine bir alternatif oluşturmaktadır.

Ürün Tanımlamada RFID/EPC Kullanımının Faydaları

Tedarik zincirinde ürün tanımlama için RFID teknolojisi kullanmanın iki temel faydası bulunmaktadır. İlk fayda artan ürün bilgisidir. Barkodlar bir ürün çeşidini (örn. belli bir jilet markası) tanımlamak için etkin bir

yöntem olsa da barkodun yapısı nedeniyle ürün sınıfı seviyesinde ifade edilebilecek bilgi miktarı kısıtlıdır. Buna karşın, RFID etiketlerindeki ürün tanımlama bilgisi, taşınabilen bilgi seviyesini önemli ölçüde genişleten bir yenilik olan bilgisayar yongalarında saklanır. Sonuç olarak, RFID etiketlerinde ürün numaralandırma sistemi kullanımı tedarik zincirindeki tekil ürünlerin tanımlanmasını sağlar (örn. belirli bir jilet).

RFID teknolojisi kullanımının ikinci yararı ise, ürünleri görmeden

tanımlayabilmektir. Barkod tarayıcıları barkodu okumadan önce "görmeli"dir. Buna göre, barkodlu ürünler tanımlama için tek tek okutulurlar. Buna karşın, bir RFID okuyucu kendi radyo frekans alanından geçen etiketlerin tüm radyo dalgalarını fark eder. Böylelikle RFID okuyucu bir paletteki, kasadaki veya alışveriş sepetindeki RFID etiketli ürünü tek bakışta fark edebilir (ve böylece tanımlayabilir). RFID, barkodlara göre çok daha hızlı tanımlama hızı ile saniyede yüzlerce etiket okunabilmesini sağlar.



RFID/EPC'nin İş Hayatına Sağladıkları

Tedarik zinciri yönetiminde artan etkinlik

Üretkenlik artışı

RFID/EPC teknolojisi, ürünlerin daha hızlı ve doğru tedarik edilmesi, verimli stok kontrolü ve gereksiz harcamaların önlenmesi ile üretkenliği artırır.

Kalite

RFID/EPC teknolojisi, doğru ürünleri doğru zamanda, doğru miktarda doğru yere taşımaya sağlar.

Düşük stok seviyeleri

RFID, ürünlerin nerede olduklarına dair gerçek-zamanlı bilgi sağlayarak ürün bulunabilirliğini etkilemeden stok seviyelerini azaltmayı sağlar.

Daha iyi raf bulunabilirliği

RFID'nin raflar yeni stoklama gerektirdiğinde veya bir ürün yanlış yere koyulduğunda çalışanları veya yöneticileri uyarabilme yetisi vardır.

Daha iyi demirbaş kullanımı

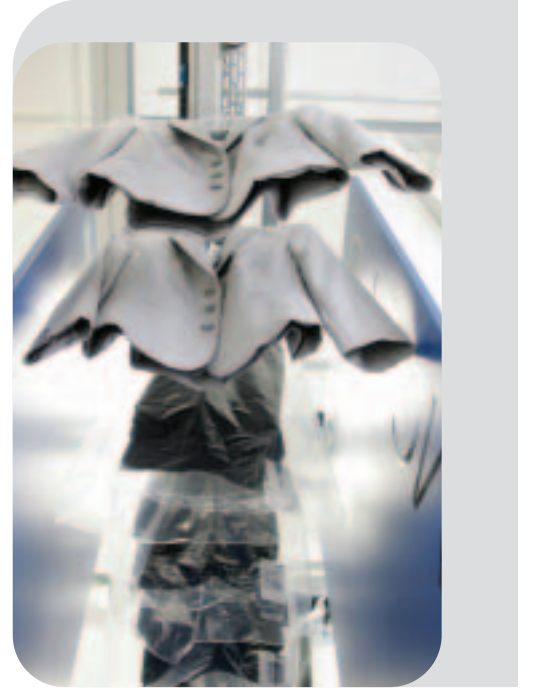
RFID/EPC teknolojisi, firmaların yeniden kullanılabilir demirbaşlarını daha doğru bir şekilde takip etmelerini sağlar.

Belirli geri çağırma

EPCglobal Ağı, değerli ürünlerin veya sadece bir hatadan etkilenen ürünlerin geri çağrılabilmesi ve böylelikle maliyetlerin azaltılarak ürüne en az şekilde zarar gelmesini sağlamak için, tekil olarak takip edilmesini ve izlenebilmesini sağlar.

Hırsızlık olaylarının azaltılması

Kayıp sebebiyle satış gelirlerinde %2 azalma olduğu tahmin edilmektedir.



Gerçekte alınan stoku belirlemek için etiketlerin okunmasıyla RFID, kaybı ortalama perakendeci için kasa seviyesinde %25'e kadar ve ürün seviyesinde %40'a kadar azaltabilir. (Kaynak: GCI EPC Roadmap)



RFID/EPC'nin Tüketicilere Sağladıkları

Tasarruf

Üreticiler ve perakendeciler tedarik zincirlerindeki fazla maliyetleri ortadan kaldırdıkça, tüketim ürünlerinin fiyatlarının düşmesi beklenmektedir.

Sahtecilik önleme

RFID/EPC sayesinde bir çok sahteciliğin önüne geçilecektir. Örneğin yılda 200 milyar \$'dan fazla maddi kayba, hatta hayatlara mal olan reçeteli ilaç sahteciliği önlenecektir.

İzlenebilirlik

Deli Dana (BSE) gibi zor-izlenen hastalıkların salgınları daha kolay kaynağına kadar izlenebilecektir.

Ürün Geri Çağırımı

Hatalı ürünler (gıda ürünleri, arabalar, lastikler, reçeteli ilaçlar gibi) daha çabuk ve kolay bir şekilde geri çağırılabilir.

Hırsızlık olaylarının azaltılması

Çalınan ürünler daha kolay bulunabilecektir.

Stokta bulunmama durumunun önlenmesi

Araştırmalar alışveriş yapanların aradıklarını mağaza raflarında zamanın yüzde 8'inde, indirim ve diğer promosyon zamanlarında ise zamanın yüzde 15'inde bulamadıklarını göstermiştir.

EPC, etkin tedarik zinciri yönetimi ile tüketici ihtiyaçlarının daha iyi karşılanmasını sağlar.

Envanter daha etkin takip edildikçe, perakende raflarının daha az sıklıkla boş olması sağlanacaktır.



EPCglobal Ağı

Radyo Frekansı ile Tanımlama

Radyo Frekansı ile Tanımlama veya RFID, radyo frekans yayımları kullanarak nesnelere tanımlayan bir teknolojidir. En temel haliyle, RFID iki bileşen gerektirir.

İlk bileşen, nesneye iliştilmiş bir **Radyo Sinyal Vericisi** veya etikettir. Bu etiket üzerinde bulunduğu nesne hakkında tanımlama bilgisi içeren bir yongadan ve bu bilgiyi radyo dalgalarıyla iletmeyi sağlayan bir antenden oluşur.

İkinci bileşen, radyo dalgalarını algılayan bir radyo frekans alanı oluşturan **okuyucudur**.

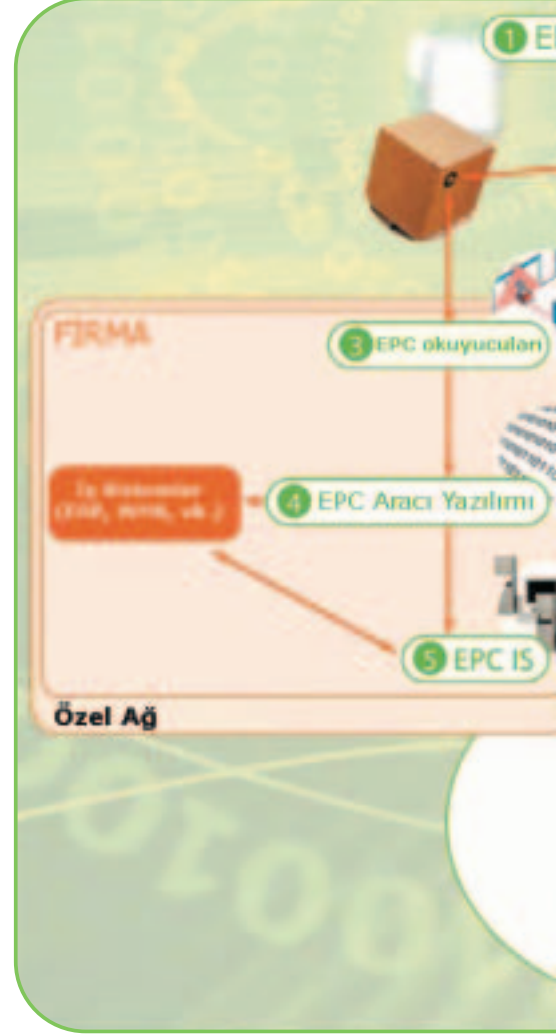
Etiket, uyumlu bir okuyucunun oluşturduğu bir radyo frekans alanından geçerken, üzerinde bulunduğu nesne hakkındaki tanımlama bilgisini okuyucuya gönderir ve böylelikle nesneyi tanımlar.

EPCglobal Ağı Nedir?

EPCglobal Ağı, dünyanın herhangi bir yerinde, tedarik zincirinde yer alan ürünlerin, anında, otomatik tanımlanmasını sağlayan bir teknolojiler bütünüdür.

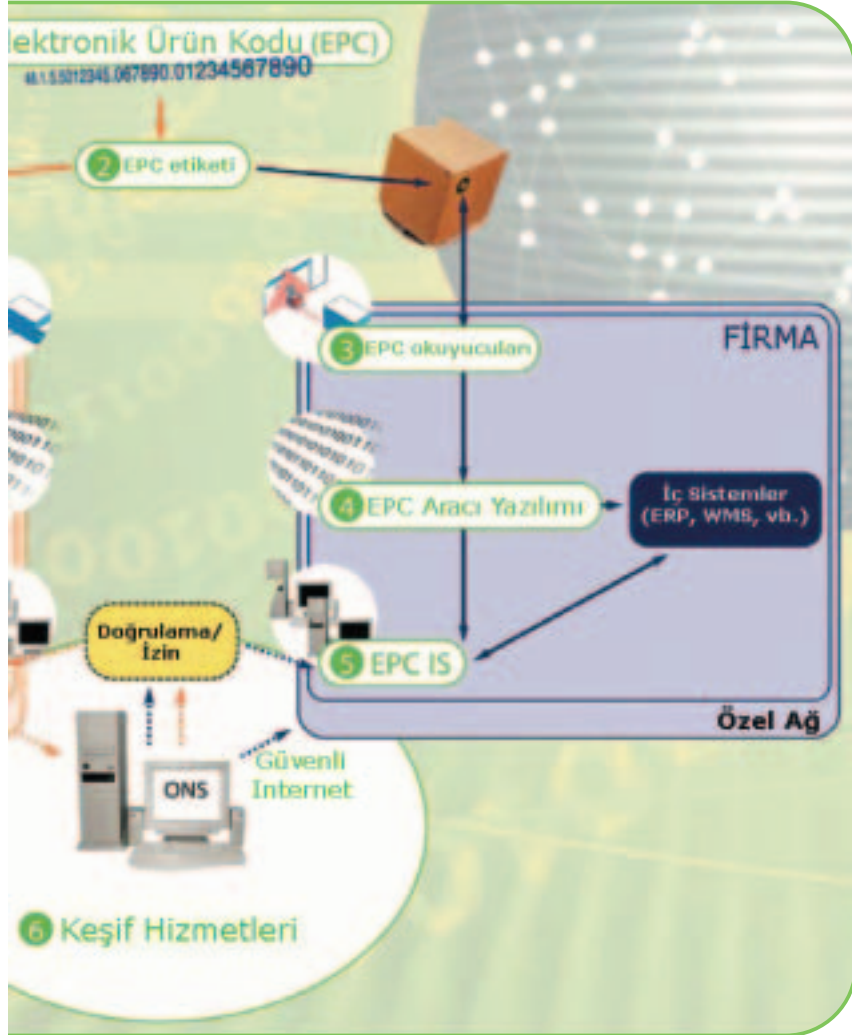
EPCglobal Ağı, ticari ortakların aralarında gönderdikleri ürünler hakkında bilgi değişiminde bulunmalarını sağlar.

Bu şekilde EPCglobal Ağı, yetersizlikleri ortaya çıkararak veya sahtecilik, hırsızlık gibi verim ve kar azaltan durumları ortadan kaldırarak kuruluşların daha etkin çalışmalarına imkân sağlar.



Elektronik Ürün Kodu (EPC) Nedir?

Elektronik Ürün Kodu (EPC) tedarik zincirindeki belirli bir ürünü tanımlamakta kullanılan özgün bir numaradır. EPC, bir silikon yonga ve antenden oluşan, radyo frekansı ile tanımlama (RFID) etiketi üzerinde saklanır. EPC etiketten okunduktan sonra, ürünün üretim tarihi veya geldiği yer gibi güvenli bir veritabanında tutulan dinamik veri ile ilişkilendirilebilir. Küresel Ticari Ürün Numarası (GTIN) veya Araç Tanımlama Numarası (VIN) gibi EPC, EPCglobal Ağı'nın parçası olan bilgi sistemlerinin gücünü açığa çıkaran anahtardır.



EPCglobal Ağı ne değer taşır?

Bu teknoloji, firmaların hırsızlık, stokta bulunmama, sahtecilik ve diğer şirket içi işlemlerden kaynaklanan maliyetleri en aza indirmelerine yardımcı olur. Böylelikle, iş yapma maliyeti azalır ve bu da tüketici fiyatlarını aşağıya çekerken firmaların karlılığını artırır.

EPCglobal Ağı'nın bileşenleri nelerdir?

EPCglobal Ağında, tedarik zincirindeki tekil ürünlere iliştilmiş özgün tanımlayıcılar RFID etiketlerinde saklanır. RFID okuyucuları bu etiketlerdeki bilgilerin ağa aktarımını sağlar. Ağ, daha sonra tedarik zincirindeki izin sahibi ticari ortaklar arasında paylaşılabilir, bu özgün tanımlayıcıya ilişkin bilgiyi tutmak için İnternet'i kullanır. EPCglobal Ağı'nın altı temel bileşeni bulunmaktadır:

Elektronik Ürün Kodu (EPC)	Tedarik zincirindeki belirli bir ürünü tanımlayan özgün bir numaradır. Bu numara bir palet, kasa veya tek bir birimi tanımlamak için kullanılabilir.
EPC Etiket	Bir ürüne iliştilmiş, ürünün EPC'sini taşıyan bir mikro yonga ve EPC'yi EPC okuyucusuna yansıtmak için bir RFID antenden meydana gelen radyo frekansı etiketidir.
EPC Okuyucu	EPC etiketlerini algılayan ve EPC Aracı Yazılımına ilgili EPC numaralarını ileten radyo frekansı okuyucudur.
EPC Aracı Yazılımı	EPC okuyucularından gelen veriyi düzenleyen ve yöneten yazılımdır.
Keşif Hizmetleri (ONS)	EPC sorgularını, o EPC ile ilgili bilginin izin sahibi kullanıcılar tarafından erişilebileceği yere yönlendirme yapan ağ çözüm hizmetleridir.
EPC Bilgi Hizmetleri (EPC-IS)	EPC verisinin saklanması, iletimi ve dağıtımı için gereken, doğrulama, izin ve erişim kontrolü dâhil, güvenlik teknolojileri kullanan bilgi hizmetleridir.

EPCglobal

EPC ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) Üniversitesinde bir akademik araştırma sonucunda ortaya çıkmıştır. Başlangıçta, RFID teknolojilerinin barkodu tamamlama ve hatta önüne geçme potansiyelini fark eden bir grup üretici ve perakendeci tarafından desteklenen çalışmalar daha sonra, hızlı tüketim ürünleri, perakendecilik, ecza, mühendislik, telekomünikasyon, bilişim teknolojileri yazılım ve donanım gibi sektörlerde faaliyet gösteren 103 Avrupa, A.B.D. ve Asya şirketi ile GS1 ve GS1 US tarafından desteklenmeye başlanmıştır.

M.I.T.'den sonra, 2'si Avrupa'da (Cambridge ve St Gallen), biri Avustralya'da (Adelaide) ve 3'ü Asya'da (Fudan-Çin, Keio-Japonya, ICU-Kore) olmak üzere, 6 üniversitede daha RFID araştırmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalarını yapan üniversitelere toplu olarak Otomatik Tanımlama (Auto-ID) Merkezleri denilmektedir. RFID teknolojisinde küresel

standartların eksikliğinin RFID/EPC uygulamalarının yaygınlaşmasına engel olduğunun ortaya çıkması sonucunda, küresel standart geliştirme organizasyonları GS1 ve GS1 US, 2003 yılında EPCglobal'ı kurmuştur. EPCglobal'ın kuruluş amacı Auto-ID Merkezi'nin çalışmalarını devam ettirmek ve açık standartlar geliştirerek EPC teknolojisinin ticari hayatta küresel olarak benimsenmesini sağlamaktır.

EPCglobal kuruluşundan itibaren, EPCglobal Ağı'nın hayata geçirilmesine yönelik birçok standardın geliştirilmesini tamamlamıştır. EPCglobal ağ yapısının temel taşlarından biri olan, EPC bilgi alışverişi standartlarından (EPC Data Exchange Standards) ONS 1.0 (Object Naming Service – Nesne Tanımlama Servisi) spesifikasyonu, EPC veri kaynaklarını filtreleyerek önemli olayları belirleyen EPC altyapı standartlarından ALE 1.0 (Application Level Event – Uygulama Seviyesi Olayı) spesifikasyonu, EPC etiketlerindeki verinin yapısını tanımlayan TDS 1.1 (Tag Data

Standards – Etiket Veri Standartları) spesifikasyonu tamamlanmıştır. Ayrıca, EPC etiket maliyetlerini büyük oranda düşürmesi beklenen yeni nesil etiket standardı EPC Class1 Gen2 UHF RFID Protokolü tamamlanarak Uluslararası Standartlar Teşkilatı'nın (ISO - International Organization for Standardization) ISO/IEC 18000-6C standardı olarak kabul edilmiştir.

EPCglobal standartlarının hayata geçirilmesi 104 ülkedeki GS1 üye organizasyonları aracılığıyla yapılmaktadır. Uluslararası GS1 Organizasyonu temsilcisi TOBB, aynı zamanda ülkemizdeki EPCglobal temsilcisi olup, EPC sistemlerinin ülkemizde geliştirilerek yaygınlaştırılması konusunda çalışmalar yapmaktadır.

EPCglobal ve ISO

Uluslararası Standardizasyon Teşkilatı (ISO) 146 ülkenin standardizasyon kuruluşları tarafından oluşturulmuş bir ağıdır. Hem GS1 Merkez Ofisi, hem de üye organizasyonlar ISO komitelerinde ve çalışma gruplarında aktif görevler almaktadır.

GS1 ve GS1 US, ISO ile uzun zamandır çalışmaktadır. GS1 US, ISO'ya Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI - American National Standards Institute) ve Birleşik Teknik Komitesi (JTC1- Joint Technical Committee) Sekreteryası Altkomitesi (SC31 – Subcommittee 31) aracılığıyla katılmaktadır. Geçtiğimiz yedi yılda, EAN/UPC dâhil çeşitli barkodlar ISO sürecinden geçirilmiş ve Uluslararası Standart (IS - International Standard) statüsünü elde etmiştir. EPCglobal, GS1 ve GS1 US'in ortak oluşumu, Elektronik Ürün Kodu (EPC) ve EPCglobal Ağı için küresel teknik standartlar geliştirmekle görevlendirilmiştir. EPCglobal, standartlarını daha geniş uluslararası bir topluluğa

ulaştırmak için ISO gibi diğer standart kuruluşlarıyla birlikte çalışır. EPCglobal ve ISO'nun standart geliştirme süreçleri farklılık gösterse de resmi yönetmelikler ve geçerli, savunulabilir anlaşmaları sağlayan süreçler açısından temel benzerlikler bulunmaktadır. ISO ve EPCglobal ortak küresel standartlar ve yöntemler geliştirme hedefleriyle birbirlerini tamamlarlar. 860 MHz – 960 MHz'de Sınıf 1 Nesil 2 (Class 1 Generation 2) UHF RFID İletişim Protokolü EPCglobal Yönetim Kurulu tarafından Aralık 2004'te onaylanmıştır. Bu protokol, Ocak 2005'te ISO sürecine sunulmuş ve 11 Temmuz 2006'da ISO/IEC 18000-6 bölüm C olarak yayınlanmıştır.



Tüketim Ürünleri için EPC Kuralları

EPCglobal, tüketici, perakendeci ve tedarikçilerin kazanımlarını artırmaya yönelik standartlar geliştirirken ortaya çıkan gizlilik endişelerine önem vermektedir.

Bu nedenle, EPCglobal himayesinde hızlı tüketim ürünleri sektörü için EPC kullanımı ile ilgili kurallar geliştirilmektedir. EPCglobal Kamu Politikası Yönlendirme Komitesi (EPCglobal Public Policy Steering Committee - PPSC) tarafından yönetilen bu kuralların amacı, tüketim ürünleri için Elektronik Ürün Kodu (EPC) teknolojisinin doğru kullanımına temel oluşturmaktır.

EPC uygulamalarında gelişmeler oldukça ve tüketici araştırmaları yapıldıkça bu kurallar gelişmekte ve EPC ile ilgili yeni konular ortaya çıkmaktadır. EPC katılımcıları bu konularla ilgilenmekte, ortaya çıkan yeni konuları düzenleyen kurallara ortaya koymaktadır.

1. Tüketici Uyarısı

Tüketiciler ürün veya ürün paketleri üzerinde EPC bulunduğu konusunda açıkça uyarılacaklar ve EPC teknolojisinin kullanımı hakkında bilgilendirileceklerdir. Bu uyarı, ürünler veya paket üzerinde EPC logo veya tanımlayıcısı kullanımı ile yapılacaktır.

2. Tüketici Seçimi

Tüketiciler aldıkları ürünler üzerinden EPC etiketlerinin kaldırılması, yok edilmesi veya gelecekte işlevsiz hale getirilmesi ile ilgili seçenekler hakkında bilgilendirilecektir. Çoğu ürün için, EPC etiketlerinin atılabilir paketin bir parçası olması veya ürün üzerinden başka bir şekilde çıkartılabilir olması beklenmektedir. EPCglobal, diğer teknoloji destekçileri ile beraber, tüketici seçeneği sağlayacak güvenilir seçenekler üzerinde çalışmaktadır.

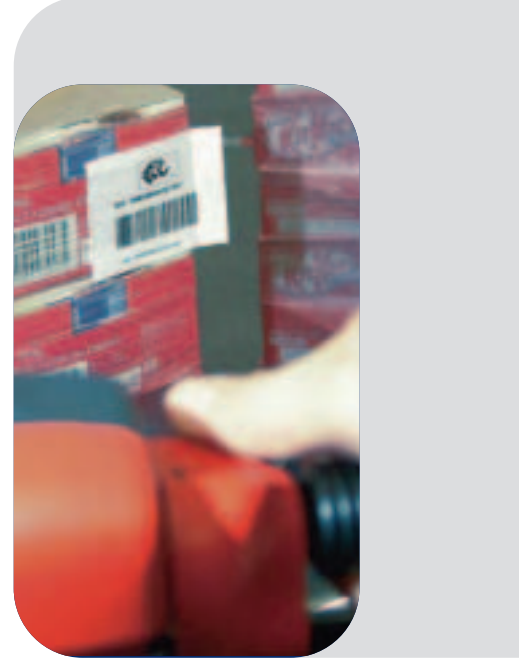
3. Tüketici Eğitimi

Tüketiciler, EPC ve uygulamaları hakkında doğru bilgiyi kolaylıkla edinebilmenin yanı sıra, teknolojideki gelişmeler hakkında da bilgi edinebilme olanağına sahip olacaktır. Tüketici seviyesinde EPC etiketleri kullanan şirketler EPC logosunu tüketicilere tanıtmak ve tüketicilerin teknoloji ve kazanımlarını anlamalarına yardım etmek için işbirliği yapacaktır. EPCglobal faaliyetlerini ayrıca, hem şirketlerin, hem de tüketicilerin bu kurallara uygun biçimde EPC teknolojisi

kullanımını öğrenmeleri ve tartışmaları için bir platform niteliğinde yürütecektir.

4. Kullanım, Alıkoyma ve Güvenlik Kaydı

Elektronik Ürün Kodu herhangi bir kişisel tanımlayıcı bilgi içermez, taşımaz veya saklamaz. Bilinen barkod teknolojisinde olduğu gibi, EPC ile ilgili veri EPCglobal üye şirketleri tarafından ilgili kanunlara uygun olarak toplanır, kullanılır, yönetilir, saklanır ve korunur. Şirketler, ilgili kanunlara uygun olarak, EPC kullanımı ile ilgili herhangi kişisel tanımlama bilgisinin alıkonulması, kullanımı ve korunması hakkındaki politikalar ile ilgili bilgiyi yayınlacaktır.



EPCglobal Üyeliği

RFID teknolojileri ve EPC uygulamaları kullanmak ve geliştirmek isteyen firmalar, TOBB-GS1 Türkiye'ye başvuruda bulunarak, EPCglobal üyeliğin getirdiği avantajlardan faydalanabilirler.

Ülkemizde RFID/EPC teknolojisini uygulamak isteyen firmalar öncelikle kendilerine bir EPC Yönetim Numarası tahsis edilmesi için EPCglobal'ın temsilcisi TOBB-GS1 Türkiye'ye başvurmalıdırlar. Firmalar EPCglobal Son Kullanıcı üyeliği ile kendilerine tahsis edilen EPC Yönetim Numarasını ürün ve taşıma birimleri için oluşturacakları RFID etiketlerinde kullanarak EPCglobal Ağı'na erişim hakkına sahip olurlar.

Üyelik ile ilgili ayrıntılı bilgi için www.epcglobaltr.org adresini ziyaret ediniz.

TOBB-GS1 Türkiye'nin sunduğu hizmetler ile günlük hayatımızı birçok yönden etkileyeceği öngörülen RFID teknolojileri konusunda ülkemizdeki firmaların, sadece bu teknolojinin kullanıcıları arasında değil, geliştiricileri arasında da yer almalarını hedeflemektedir.

Bu kapsamda TOBB-GS1 Türkiye'nin sunduğu diğer bir hizmet ise, RFID sistemleri konusunda çalışmada bulunan firmaların bir araya gelerek ulusal ve uluslararası standartlar konusunda bilgileneceklerini ve bu standartların gelişmesinde etkili olmalarını sağlayacak EPCglobal Çözüm Ortaklığı üyeliğidir.

EPCglobal üyeliği firmaların:

- EPCglobal standartlarının geliştirilmesi ve uygulanması konusunda dünyadaki gelişmelerden haberdar olmalarını,
- Standartların geliştirilmesine bizzat katılarak, RFID sistemlerinin kendi müşteri ve ticari ortaklarının ihtiyaçları doğrultusunda olmasını,
- EPCglobal'ın tüm çalışma gruplarına katılma hakkını elde ederek, EPC konusunda çalışmaları bulunan diğer firmalarla bilgi paylaşımında bulunmalarını sağlamaktadır.





Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
Atatürk Bulvarı No: 149
Bakanlıklar 06640
Ankara
T +90 312 413 8000
F +90 312 418 3268
www.tobb.org.tr



TOBB-GS1 Türkiye
Atatürk Bulvarı No: 149
Bakanlıklar 06640
Ankara
T +90 312 413 8000
F +90 312 417 9501
E gs1turkiye@tobb.org.tr
www.gs1.tobb.org.tr



E epcglobal@tobb.org.tr
www.epcglobaltr.org
www.epcglobal.tobb.org.tr

