

ÖZET

BİR AKILLI SAYAÇ SİSTEMİ

- 5 Bu buluş, enerji tüketimini ölçen sayaçlarda bulunan ya da sonradan eklenen bir haberleşme modülü üzerinden tüketim bilgilerinin alındığı, anlık olarak görüntülendiği ve kullanıcılarına kullanım tavsiyeleri konusunda geri dönüşün yapıldığı bir akıllı sayaç sistemi (1) ile ilgilidir.

İSTEMLER

1. Sayaçların veri transferine uygun hale gelmesi için sayaçlara eklenen ya da sayaç üzerinde hali hazırda bulunan en az bir entegrasyon modülü (2),
5 -sayaçlar ile çift taraflı haberleşme imkânı sunan en az bir haberleşme modülü (3),
-çalışma esnasında iletilecek her komutu ilgili sayaca gönderen, belirlenen zaman dilimlerinde sayaçtan veri çekmek için komut gönderen ve dönen verileri yönlendiren en az bir kontrol modülü (4),
-kontrol modülünden (4) yönlendirilen verileri alan, bir veri tabanında (6) saklayan
10 ve kontrol modülü (4) aracılığı ile talep edilen bilgileri hazırlayan en az bir veri yönetim modülü (5),
-veri yönetim modülü (5) aracılığı ile veri tabanından (6) gelen verileri analiz eden en az bir analiz modülü (7) ve
-veri yönetim modülünden (5) ve analiz modülünden (7) gelen verileri son
15 kullanıcıya tercih ettiği, SMS, E-mail ya da mobil uygulama gibi bir kanal ya da kanallar üzerinden aktaran en az bir bilgilendirme modülü (8) **ile karakterize edilen** bir akıllı sayaç sistemi (1).
2. Aayaçların her birinde ayrı ayrı kullanılan ve sayaçlardan veri transferini
20 gerçekleştiren entegrasyon modülü (2) **ile karakteriz edilen** İstem 1'deki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
3. SIM kartı girişi olan sayaçlarda M2M (machine to machine) veri hattını kullanan entegrasyon modülü (2) **ile karakterize edilen** İstem 1 veya 2'deki gibi bir
25 akıllı sayaç sistemi (1).
4. SIM kartı olmayan sayaçlarda ise sayaca GSM modülü eklenerek M2M veri hattının kullanımını gerçekleştiren entegrasyon modülü (2) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

5. Kurulum esnasında sayaç model bilgisini daha önceden tanımlanmış olan kodlar ile eşleştiren entegrasyon modülü (2) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 5 6. Entegrasyon modülünde (2) yer alan M2M data hattı aracılığı ile kontrol modülü (4) ve sayaçlar arasında çift taraflı veri iletişimini gerçekleştiren haberleşme modülü (3) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 10 7. Sayaçların ve entegrasyon modülünde (2) yer alan GSM modülünün veri sayfasında yer alan kodlar ile haberleşmesini sağlayan haberleşme modülü (3) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 15 8. Kurulum esnasında sayacın modelini öğrenebileceği komutu entegrasyon modülüne (2) ileten ve çalışma esnasında kullanıcının ileteceği her komutu ilgili sayaca, sayaç modeline uygun kodlar ile gönderen kontrol modülü (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 20 9. Bir SIM (Subscriber Identity Module-Abone Kimlik Modülü) üzerinden bir mobil iletişim şebekesinden mobil iletişim hizmeti alan ve üzerinde en az bir uygulama çalıştırabilen cep telefonu, akıllı telefon gibi bir elektronik cihaz ile haberleşen kontrol modülü (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 25 10. Kullanıcı ya da geliştiricilerin uygulama üzerinde belirleyebildikleri periyotlar ile sayaçtan o anki veriyi çekmek için haberleşme modülü (3) üzerinden sayaçta bulunan entegrasyon modülü (2) ile haberleşen kontrol modülü (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 30

11. Haberleşme modülü (3) üzerinden sayaca giden verileri ve haberleşme modülü (3) üzerinden dönen verileri tarih ve saat bilgisi ile birlikte bir veri merkezinde kullanılması amacı ile veri yönetim modülüne (5) veri tabanında (6) kayıt altına alınması için ileten kontrol modülü (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

12. Kullanıcının uygulama üzerinde işlenerek sayaçlarda çalıştırılması için bir sınır değeri belirlediği kontrol modülü (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

10

13. Kontrol modülünün (4) sayaçları kontrol ederek verileri veri yönetim modülü (5) ile paylaşmasının ardından sınır değerinin belirli bir yüzdelik değerine gelmesi durumunda bilgilendirme modülünün (8) uyarı vermesini sağlayan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** İstem 12'deki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

15

14. Son x gündeki değerleri baz alarak ay sonunda sınır değerinin üstüne çıkılması bekleniyor ise bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcıya uyarı veren analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** İstem 12 veya 13'teki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

20

15. Uygulama üzerinde belirlenen bir sınır değer yerine son x dönemde harcanan değerlerin ortalamasını da sınır olarak kabul eden analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** İstem 1 ila 12'den herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

25

16. Sayaçların kendi birikimlerinin yanında ilgili sayacın kendi fiyat hesaplama yöntemi kullanarak anlık olarak ne kadar ücret harcadığını uygulama üzerinden kullanıcı ile paylaşan kontrol modülü (4) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

30

17. Kontrol modülü (4) tarafından sayaca gönderilen ve sayaçtan dönen verileri toplamakta ve kaydedilmesi için veri tabanına (6) aktaran veri yönetim modülü (5) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 5
18. Mobil cihazdaki uygulama üzerinden gönderilen veri taleplerini analiz modülüne (7) ve/veya bilgilendirme modülüne (8) aktaran veri yönetim modülü (5) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 10
19. Veri yönetim modülü (7) aracılığı ile veri tabanından (6) gelen verileri belirli analiz aşamalarından geçirerek sonuçlarını bilgilendirme modülüne (8) ileten analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 15
20. Kontrol modülü (4) ile çekilen ve zaman bilgisi ile veri tabanında (6) kayıt altına alınan verinin, bir önceki çekilen veriye göre farkını alarak ilgili zaman aralığında ne kadar tüketim yapıldığını belirleyen analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 20
21. Dakikalık, saatlik, günlük, haftalık gibi zaman gibi dönemsel detaylı kullanım verilerini kullanarak kıyaslama yapabilen analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 25
22. Zaman-kullanım grafiği hazırlayarak kullanım alışkanlıklarına ulaşan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 30
23. Kullanım değerini sayacın kendi birimi yanında ücret olarak da gösterilmesi için bilgilendirme birimine (8) ileten analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

24. Son x günde harcanan değeri baz alarak ay sonunda faturanın ne kadar geleceği konusunda tahmin yapan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 5 25. Analiz modülü (7) belirli bir X süresi boyunca, harcanan değer daha önceki değerlerin çok üzerinde ya da farklı eğilim belirleme yöntemleriyle anormal bir yüksek kullanım miktarı söz konusu olduğuna karar verdiği durumda, kullanıcıya mobil uygulama üzerinden uyarı veren bilgilendirme modülü (8) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 10 26. Kullanıcının sayacı kesmeyi isteyip istemediği sormakta ve kullanıcı X süre boyunca geri dönüş yapmazsa uygulama otomatik olarak sayacın çalışmasının durdurulması için kontrol modülünü (4) tetikleyen bilgilendirme modülü (8) **ile karakterize edilen** İstem 25'teki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 15 27. Analiz modülü (7) belirli bir X süresi boyunca, harcanan değerlerin tamamen durduğuna, daha önceki değerlerin çok altında olduğuna ya da farklı eğilim belirleme yöntemleriyle anormal bir düşük kullanım miktarı söz konusu olduğuna karar verdiği durumda, kullanıcıya mobil uygulama üzerinden uyarı veren
- 20 bilgilendirme modülü (8) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 25 28. Verdiği bilgi içinde düşüşün sadece kendi evinde mi yoksa bölgesel mi olduğu bilgisinin yer aldığı bilgilendirme modülü (8) **ile karakterize edilen** İstem 27'deki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
- 30 29. Kullanım alışkanlıklarını öğrenen etkileşimli bir uygulama kullanarak x gün üst üste x-y saatleri arasında x süre boyunca x miktarda ver harcadığını belirleyen analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

30. Mobil cihaz üzerinden uygulama ile hangi cihazın kullanıldığını soran ve aldığı cevap önceden girilmiş bir cihazla eşleşiyorsa o cihazın kullanım alışkanlığını ve harcama miktarını kullanıcıya sunulması için hazırlayan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
31. Farklı sayaçların kullanımlarını eşleştirerek, bir cihazın birden fazla sayacı kullanması durumunda bunu saptayarak kullanıcıya sayaçlar için ayrı ayrı ve cihazın toplam harcama miktarını bilgilendirme modülü (8) üzerinden sunan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
32. Sabit enerji harcayarak çalışan bir cihazın belirlenmesini, X saatinde belirli miktarda kullanım artışı, X süre sonra aynı miktarda kullanım düşüşünü saptayarak sağlayan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
33. Kullanım alışkanlıklarıyla ilgili rapor oluşturan, bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcıya sunan ve kişiye özel tasarruf önerilerinde bulunan analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
34. Kullanıcının son bir ayda X cihazını X zamanı yerine X zamanında kullanmış olsaydı X tl tasarrufta bulunabileceğini bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcıya bildiren analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).
35. Tasarruf bilgisinde cihazın ne olduğunu göz önünde bulunduran analiz modülü (7) **ile karakterize edilen** yukarıdaki istemlerden herhangi birindeki gibi bir akıllı sayaç sistemi (1).

TARİFNAME

BİR AKILLI SAYAÇ SİSTEMİ

5 Teknik Alan

Bu buluş, enerji tüketimini ölçen sayaçlarda bulunan ya da sonradan eklenen bir haberleşme modülü üzerinden tüketim bilgilerinin alındığı, anlık olarak görüntülendiği ve kullanıcılarına kullanım tavsiyeleri konusunda geri dönüşün yapıldığı bir akıllı sayaç sistemi ile ilgilidir.

Önceki Teknik

Enerji kullanımı arttıkça enerji değeri de gün geçtikçe artmaktadır. Enerji ihtiyacını karşılamak hem dünya çapında hem de ülkemizde gider tablosunda geniş bir yer kapsamaktadır. Akıllı sayaçlar günümüzde mevcut olarak kullanılmaktadır. Fakat bunların çoğu genelde son kullanıcıya hitap eden çözümler değil sadece enerji şirketlerini yönelik uygulamalardır. Son kullanıcıya yönelik olanlar ise dönem sonunda enerji şirketinden gelecek fatura öncesinde kullanıcıya faturalama yapan uygulamalardır.

Önceki teknikte yer almakta olan CN104780500 sayılı Çin patent dokümanında akıllı gaz sayacından mobil cihazın kamerasına değerin okutulması ile verilerin toplanmasından ve kullanıcının manuel olarak bur enerji şirketine gönderilmesinden bahsedilmektedir. CN103310614 sayılı Çin patent dokümanında ise tüm sayaç türlerinden anlık olarak veri okuyan ve GSM teknolojisi kullanan bir sistemden bahsedilmektedir.

US20100138363 sayılı Birleşik Devletler patent dokümanında ise tüm sayaçlardan anlık olarak kullanım miktarını ve güncel kullanım tutarını gösteren bir sistemden bahsedilmektedir. Ayrıca söz konusu sistem akıllı priz kullanmakta ve prize şifre konabilmektedir.

CN104636990 sayılı Çin patent dokümanında ise, enerji şebekelerinin gerçek zamanlı hata tespitini yapan ve şebeke kesintilerinin nedenlerini bildiren bir sistemden bahsedilmektedir. Söz konusu sistemde, bahsedilen N-1 prensibi ile enerji şebekelerinde meydana gelen hataların ve ya kesintilerin sebepleri, kesin ve açık bir şekilde anlaşılmaktadır. Şebekelerde oluşan hata ve kesintilerin giderilmesinde, şebeke personelinin erken uyarılması yolu ile daha büyük çapta oluşacak hatalar giderilmektedir.

CN201829948 sayılı Çin patent dokümanında da, kullanıcıların tükettikleri elektrik verilerinin, enerji şirketlerince ölçülmesi ve değerlendirilmesi için tasarlanan akıllı güç yöneticisi sisteminden bahsedilmektedir. Söz konusu sistem, üç fazlı voltaj edinim devresi, fazlı akım örneklendirme devresi, mikroişlemci, LCD birimi, röleler ve veri depolama birimi gibi çeşitli birimlerden oluşmaktadır. Bu sistem, günlük elektrik ve güç tüketimi bilgisi, elektrik ücretleri ve kullanıcının hangi tarifeyle sahip olduğunun kullanıcıya bildirilmesi gibi faydalı özelliklerle donatılmıştır.

Buluşun Kısa Açıklaması

Bu buluşun amacı, enerji tüketimin ölçen sayaçlarda bulunan ya da sonradan eklenen bir haberleşme modülü üzerinden tüketim bilgilerinin alındığı, anlık olarak görüntülediği ve kullanıcılarına kullanım tavsiyeleri konusunda geri dönüş yapan bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun başka amacı, her bireyin harcadığı enerji miktarı ile bilinçlendiği ve kendisini tasarrufa teşvik edebileceği bilgiler sunan bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun diğer amacı mobil uygulama üzerinden kullanıcının ev, işyeri gibi lokasyonlarında bulunan sayaçların kullanım verilerini anlık olarak görebildiği bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun bir diğer amacı kullanıcının kullanım verilerini ve kullanım bedellerini güncel olarak dönem bazlı görebildikleri bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

5 Buluşun bir başka amacı çeşitli durumlarda tetiklenen uyarılarla kullanıcının lokasyonlarındaki tüm sayaçlara hakim olduğu ve sayaçlar hakkında daha bilinçli şekilde yaşamasını, gerektiğinde tasarruf yada güvenlik önlemleri almasını sağlayan bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

10 Buluşun diğer bir amacı kullanıcı ile uygulama arasındaki etkileşim sayesinde kişiye özel tasarruf önerilerinde bulunan bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

15 Buluşun başka bir amacı enerji şirketleri ile veri ve rapor paylaşımı gerçekleştiren, enerji şirketlerinin bölgesel şekilde altyapı ihtiyaçlarının yoğunluğunun görmesinin sağlandığı ve yapılacak altyapı yatırımlarında saha araştırma aşamasında somut verileri enerji şirketlerine bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

20 Buluşun bir diğer amacı geniş bir uyarı yapısına, apartman/site/mahalledeki diğer kullanıcılar ilse etkileşimli şekilde kullanıcıyı diğer kişilerin kullanımı hakkında bilgilendiren ve kullanıcı ile etkileşime geçerek kişiye özel tasarruf tavsiyelerinde bulunan bir akıllı sayaç sistemi gerçekleştirmektir.

Buluşun Ayrıntılı Açıklaması

25 Bu buluşun amacına ulaşmak için gerçekleştirilen “Bir akıllı sayaç sistemi” ekli şekilde gösterilmiş olup bu şekil;

Şekil 1 –Buluş konusu bir akıllı sayaç sisteminin şematik görünüşüdür.

30 Şekilde görülen parçalar tek tek numaralandırılmış olup, bu numaraların karşılığı aşağıda verilmiştir.

1. Sistem

2. Enetgrasyon modülü
3. Haberleşme modülü
4. Kontrol modülü
5. Veri yönetim modülü
- 5 6. Veri tabanı
7. Analiz modülü
8. Bilgilendirme modülü

- Buluş konusu bir akıllı sayaç sistemi (1),
- 10 -sayaçların veri transferine uygun hale gelmesi için sayaçlara eklenen ya da sayaç üzerinde hali hazırda bulunan en az bir entegrasyon modülü (2),
-sayaçlar ile çift taraflı haberleşme imkânı sunan en az bir haberleşme modülü (3),
-çalışma esnasında iletilecek her komutu ilgili sayaca gönderen, belirlenen zaman dilimlerinde sayaçtan veri çekmek için komut gönderen ve dönen verileri
- 15 yönlendiren en az bir kontrol modülü (4),
-kontrol modülünden (4) yönlendirilen verileri alan, bir veri tabanında (6) saklayan ve kontrol modülü (4) aracılığı ile talep edilen bilgileri hazırlayan en az bir veri yönetim modülü (5),
-veri yönetim modülü (5) aracılığı ile veri tabanından (6) gelen verileri analiz eden
- 20 en az bir analiz modülü (7) ve
-veri yönetim modülünden (5) ve analiz modülünden (7) gelen verileri son kullanıcıya tercih ettiği, SMS, E-mail ya da mobil uygulama gibi bir kanal ya da kanallar üzerinden aktaran en az bir bilgilendirme modülü (8) içermektedir.
- 25 Buluş konusu sistemde (1) entegrasyon modülü (2) sayaçların her birinde ayrı ayrı kullanılmakta ve sayaçlardan veri transferini gerçekleştirmektedir. Entegrasyon modülü (2) SIM kartı girişi olan sayaçlarda M2M (machine to machine) veri hattını kullanmaktadır. Entegrasyon modülü (2) SIM kartı olmayan sayaçlarda ise sayaca GSM modülü eklenerek M2M veri hattının kullanımını gerçekleştirmektedir.
- 30 Entegrasyon modülü (2) kurulum esnasında sayaç model bilgisini daha önceden tanımlanmış olan kodlar ile eşleştirerek tek nokta üzerinden maksimum sayaç çeşidine hitap etmektedir.

Buluş konusu sistemde (1) haberleşme modülü (3) entegrasyon modülünde (2) yer alan M2M data hattı aracılığı ile kontrol modülü (4) ve sayaçlar arasında çift taraflı veri iletişimini gerçekleştirmektedir. Haberleşme modülü (3) sayaçların ve entegrasyon modülünde (2) yer alan GSM modülünün veri sayfasında yer alan kodlar ile haberleşme sağlamaktadır. Kurulum esnasında entegrasyon modülünün (2) elde ettiği sayaç bilgisi doğrultusunda ilgili sayaca uygun kodları sayaca aktararak sayaç ile haberleşmeyi çift taraflı gerçekleştirmektedir. Haberleşme modülünün (3) sayaca gönderdiği komutlar ya geri dönmekte ya da sistem kapatma gibi bir işlemi gerçekleştirmektedir.

10

Buluş konusu sistemde (1) kontrol modülü (4) kurulum esnasında sayacın modelini öğrenebileceği komutu entegrasyon modülüne (2) iletmekte ve çalışma esnasında kullanıcının ileteceği her komutu ilgili sayaca, sayaç modeline uygun kodlar ile göndermektedir. Buluşta kontrol modülü (4) bir SIM (Subscriber Identity Module_Abone Kimlik Modülü) üzerinden bir mobil iletişim şebekesinden mobil iletişim hizmeti alan ve üzerinde en az bir uygulama çalıştırabilen cep telefonu, akıllı telefon gibi bir elektronik cihaz ile haberleşmektedir. Kullanıcı tercihen mobil cihaz üzerinde çalışan uygulamadan komutları kontrol modülüne (4) iletmektedir. Kontrol modülü (4) kullanıcı ya da geliştiricilerin uygulama üzerinde belirleyebildikleri periyotlar ile sayaçtan o anki veriyi çekmek için haberleşme modülü (3) üzerinden sayaçta bulunan entegrasyon modülü (2) ile haberleşmektedir. Kontrol modülü (4) haberleşme modülü (3) üzerinden sayaca giden verileri ve haberleşme modülü (3) üzerinden dönen verileri tarih ve saat bilgisi ile birlikte bir veri merkezinde kullanılması amacı ile veri yönetim modülüne (5) veri tabanında (6) kayıt altına alınması için iletmektedir. Bunun yanı sıra kontrol modülü (4) veri tabanında (6) saklanan verilere ulaşmak isteyen kullanıcı ya da geliştiricilere istedikleri verileri sunmaktadır.

Buluş konusu sistemde (1) kullanıcı uygulama üzerinden kontrol modülünde (4) işlenerek sayaçlarda çalıştırılması için bir sınır değeri belirlemektedir. Kontrol modülü (4) sayaçları kontrol ederek verileri veri yönetim modülü (5) ile paylaşmakta ve analiz modülü (7) sınır değerinin belirli bir yüzdelik değerine

gelinmesi durumunda bilgilendirme modülü (8) uyarı vermektedir. Analiz modülü (7) ayrıca son x gündeki değerleri baz alarak ay sonunda sınır değerinin üstüne çıkılması bekleniyor ise bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcıya uyarı vermektedir. Analiz modülü (7) uygulama üzerinde belirlenen bir sınır değer yerine son x dönemde harcanan değer 5 ortalamasını da sınır olarak kabul etmektedir.

Buluş konusu sistemde (1) uygulama ile haberleşen kontrol modülü (4) üzerinden anlık olarak tüm sayaçların bilgileri izlenmektedir. Kontrol modülü (4) sayaçların kendi birikimlerinin yanında ilgili sayacın kendi fiyat hesaplama yöntemi kullanarak anlık olarak ne kadar ücret harcadığını uygulama üzerinden kullanıcı ile 10 paylaşmaktadır. Uygulama üzerinden ayrıca apartmanda, sitede, mahallede ya da oluşturulabilecek farklı tanımlı ev gruplarında kontrol modülü (4) diğer sayaçlar ile haberleşerek belirlenmiş grupların ortalama kullanım verilerine ulaşabilmektedir. Bu sayede kullanıcı kendi kullanım miktarı ile sitedeki, apartmandaki diğer kişilerin 15 kullanım miktarını uygulama üzerinden karşılaştırabilmektedir.

Buluş konusu sistemin (1) tercih edilen uygulamasında veri yönetim modülü (5) kontrol modülü (4) tarafından sayaca gönderilen ve sayaçtan dönen verileri toplamakta ve kaydedilmesi için veri tabanına (6) aktarmaktadır. Veri yönetim 20 modülü (5) mobil cihazdaki uygulama üzerinden gönderilen veri taleplerini analiz modülüne (7) ve/veya bilgilendirme modülüne (8) aktarmaktadır. Veri tabanı (6) üzerinde toplanan veriler enerji şirketleri ile paylaşmakta ve uzaktan faturalama yapılmasına olanak sağlanmaktadır. Veri tabanı (6) üzerinde tutulan verilerin analiz modülünde (7) detaylı bir şekilde analitik raporlanması sayesinde enerji şirketlerinin 25 altyapı ihtiyaçlarının nerelerde daha fazla olduğu gibi bilgilere erişilebilmekte ve enerji şirketlerine maddi fayda sağlanmaktadır. Analiz modülü (7) veri tabanında (6) yer alan ve enerji şirketine gönderilen değeri, enerji şirketinin elindeki değer ile kıyaslayarak bir fatura oluşturmakta ve bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcı ile paylaşmaktadır. Bilgilendirme modülü (8) tercihen faturayı uygulama 30 üzerinden kullanıcının uygulama üzerinden ödeyebilmesi için paylaşmaktadır. Tercih edilen bir diğer seçenekte otomatik ödeme talimatı ile fatura tutarı otomatik olarak tahsil edilebilmektedir.

Buluş konusu sistemde (1) analiz modülü (7) veri yönetim modülü (7) aracılığı ile veri tabanından (6) gelen verileri belirli analiz aşamalarından geçirerek sonuçlarını bilgilendirme modülüne (8) iletmektedir. Bilgilendirme modülü (8) ise analiz modülünden (7) aldığı sonuçları son kullanıcıya tercih ettiği kanallar üzerinden paylaşmaktadır. Analiz modülü (7) tercih edilen uygulamada kontrol modülü (4) ile çekilen ve zaman bilgisi ile veri tabanında (6) kayıt altına alınan verinin, bir önceki çekilen veriye göre farkını alarak ilgili zaman aralığında ne kadar tüketim yapıldığını belirlemektedir. Analiz modülü (7) dakikalık, saatlik, günlük, haftalık gibi zaman gibi dönemsel detaylı kullanım verilerini kullanarak kıyaslama yapabilmektedir. Ayrıca analiz modülü (7) zaman-kullanım grafiği hazırlayarak kullanım alışkanlıklarına ulaşmaktadır. Analiz modülü (7) kullanım değerini sayacın kendi birimi yanında ücret olarak da gösterilmesi için bilgilendirme birimine (8) iletmektedir. Analiz modülü (7) son x günde harcanan değeri baz alarak ay sonunda faturanın ne kadar geleceği konusunda tahmin yapmaktadır.

15

Buluş konusu sistemde (1) analiz modülü (7) belirli bir X süresi boyunca, harcanan değer daha önceki değerlerin çok üzerinde ya da farklı eğilim belirleme yöntemleriyle anormal bir yüksek kullanım miktarı söz konusu olduğuna karar verdiği durumda bilgilendirme modülü (8) kullanıcıya mobil uygulama üzerinden uyarı vermektedir. Bilgilendirme modülü (8) kullanıcının sayacı kesmeyi isteyip istemediği sormakta ve kullanıcı X süre boyunca geri dönüş yapmazsa uygulama otomatik olarak sayacın çalışmasının durdurulması için kontrol modülünü (4) tetiklemektedir.

20

Buluş konusu sistemde (1) analiz modülü (7) belirli bir X süresi boyunca, harcanan değerlerin tamamen durduğuna, daha önceki değerlerin çok altında olduğuna ya da farklı eğilim belirleme yöntemleriyle anormal bir düşük kullanım miktarı söz konusu olduğuna karar verdiği durumda bilgilendirme modülü (8) kullanıcıya mobil uygulama üzerinden uyarı vermektedir. Bilgilendirme modülünün (8) verdiği bilgi içinde düşüşün sadece kendi evinde mi yoksa bölgesel mi olduğu bilgisi de yer almaktadır. Bu sayede sorunun ne olduğu kolay bir şekilde kullanıcı tarafından çözümlenmektedir.

30

Analiz modülü (7) kullanım alışkanlıklarını öğrenen etkileşimli bir uygulama kullanarak x gün üst üste x-y saatleri arasında x süre boyunca x miktarda ver harcadığını belirlemektedir. Analiz modülü (7) bu durumda mobil cihaz üzerinden uygulama ile hangi cihazın kullanıldığını sormakta ve aldığı cevap önceden girilmiş bir cihazla eşleşiyorsa o cihazın kullanım alışkanlığını ve harcama miktarını kullanıcıya sunulması için hazırlamaktadır. Analiz modülü (7) ayrıca farklı sayaçların kullanımlarını eşleştirerek, bir cihazın birden fazla sayacı kullanması durumunda bunu saptayarak kullanıcıya sayaçlar için ayrı ayrı ve cihazın toplam harcama miktarını bilgilendirme modülü (8) üzerinden sunmaktadır. Analiz modülü (7) cihaz kullanımını birden fazla yöntemle tespit etmektedir. Analiz modülü (7) sabit enerji harcayarak çalışan bir cihazın belirlenmesini, X saatinde belirli miktarda kullanım artışı, X süre sonra aynı miktarda kullanım düşüşünü saptayarak sağlamaktadır. Bu sayede analiz modülü (7) aynı anda birden fazla cihazın kullanılmış olmasından etkilenmemektedir.

15

Analiz modülü (7) kullanım alışkanlıklarıyla ilgili rapor oluşturmakta, bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcıya sunmakta ve kişiye özel tasarruf önerilerinde bulunmaktadır. Analiz modülü (7) kullanıcının son bir ayda X cihazını X zamanı yerine X zamanında kullanmış olsaydı X tl tasarrufta bulunabileceğini bilgilendirme modülü (8) üzerinden kullanıcıya bildirmektedir. Analiz modülü (7) tasarruf bilgisinde cihazın ne olduğunu da göz önünde bulundurmaktadır. Örnek olarak bulaşık makinesinin gece kullanılmasını tavsiye ederken gürültülü olan çamaşır makinesinin sabah kullanılmasını tavsiye etmesi, ütüü evde kimsenin olmadığı saatlerde çalıştırmayı tavsiye etmemesi gibi tavsiyeler olabilmektedir.

25

Buluş konusu sistem (1) ile anlık enerji kullanımını görülebilirken, çok daha detaylı analizler sunulabilmektedir. Ayrıca e-posta, sms ve mobil uygulama aracılığıyla kullanıcıya uyarılar ulaştırılabilmekte, diğer kullanıcılarla iletişimde olarak onların kullanımıyla ilgili de bilgilendirilmesi sağlanmaktadır. Sistem (1) tüm ürünlerden farklı şekilde kullanıcı ve uygulama arasında etkileşimli bir yapı kurmakta ve kullanıcıya özel tasarruf tavsiye sistemi sunmaktadır.

30

Bu temel kavramlar etrafında, bir akıllı sayaç sisteminin (1) çok çeşitli uygulamalarının geliştirilmesi mümkün olup, buluş burada açıklanan örneklerle sınırlandırılmaz, esas olarak istemlerde belirtildiği gibidir.

Şekil 1

