



OTOMOTİV SÜRÜCÜ DESTEK SİSTEMİ TASARIMI VE UYGULAMASI

Ali Onur KEMAHLI

Hüseyin Serkan ULUDAĞ

Mert SELÇUK

Danışman : **Dr. Öğr. Üyesi İsmail SAN**

Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Gün geçtikçe artan otomobil sayısına paralel olarak trafikte kat edilen mesafelerinde artması sonucu, sürücüye sürüş hakkında bilgi veren ve sürüş konforunun artmasını sağlayan sürücü destek sistemlerinin (ADAS) geliştirilmesinin ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Günümüzde var olan sürücü destek sistemleri özellikleri bakımından incelendiğinde, sürücü konforu, yol güvenliğinin sağlanması ve kazaları önlemeye yönelik özellikleri bakımından çeşitlilik arz etmektedir. Tezimiz kapsamında gerçekleştirdiğimiz ADAS sistemimiz hız kontrol (aracın sürücü tarafından tanımlanmış bir hızda seyretmesi), park destek, kör nokta uyarı ve şerit takip sistemlerinden oluşmaktadır. Bu sistemler özellikle sürücülerin dikkatsizliklerinden kaynaklanan trafik kazalarının önlenmesi açısından önemlidir. Gömülü sistem olarak tasarladığımız ve gerçekleştirdiğimiz ADAS sisteminde mesafe ve çizgi takibi sensörleri sürücü destek sisteminin içinde yerini almıştır. Sistemin güvenlik boyutu da düşünülerek QR kod doğrulama ara yüzü sürücü destek sistemine dahil edilmiş ve güvenlik açısından araca kimlik doğrulama özelliği eklenmiştir. Aracın üzerinde bulunan kamera sayesinde okunan QR kodun doğruluğuna göre sistem aracın sadece kimliği onaylı kullanıcılar tarafından çalışmasını sağlamaktadır.



**TÜMLEŞİK MARŞ VE ALTERNATÖR MOTORU İÇİN POLİTOPIK VE PID
KONTROLCÜ TASARIMI**

**BURAK TUNÇ , UMUT TEMİZ
NEBAHAT ÖZTÜRK , ORHAN AKSU**

Danışman : *Yard. Doç. Dr. Semiha TÜRKAY*

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Yapılan uygulamalarda motor sayısının artması ile hacim gereksinimi ve ağırlığının yanında bununla birlikte fazla bakım ve ücret gereksinimlerine yol açmaktadır. Var olan literatürü örnek olarak binek kara yolu araçlarındaki hibrit teknolojisini, havacılık alanının en önemli parçası olan insansız hava araçlarındaki uçuşların daha düzenli, kontrollü ve ekonomik olarak gerçekleşmesi sağlanmak istenmiştir. Asenkron motorunun iki yönlü olarak hem başlatıcı hem de alternatör olarak çalışması hedeflenmektedir. Tasarlanan *politopik* ve *oransal-integral-türevsel* (PID) denetleyici ile asenkron motorun hibrit olarak çalışması sağlanmaktadır. Projede motorun ihtiyaç duyduğu şebeke gerilimi motor sürücüsüne bağlanan 24 V'luk akü ile alternatif akım kaynağı kullanılarak elde edilmiştir. Bununla birlikte, bu proje kapsamında tasarlanan batarya şarj elektriksel devre ile, üç-fazlı asenkron motorunun jeneratör/alternatör olarak çalıştırılarak, geri besleme ile akülerin şarjı sağlanmıştır.



GÜNEŞİ TAKİP EDEN GÜNEŞ PANELİ TASARIMI

Cem BODUR

Deniz UZUN

Dilara GÜNDÜZ

İrem Türk

Danışman : Assist.Prof.Dr. Ümmühan BAŞARAN FİLİK

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampüsü 26555, Eskişehir

Günümüzde enerji elde edebilmek için birçok fosil kaynak kullanılmaktadır. Bunlar kömür, petrol, doğalgaz ve nükleer santrallerdir. Fakat bu kaynaklar doğaya ciddi oranda zarar vermektedir ve sürdürülebilir kaynak olmadığı için çevreye duyarlı sürdürülebilir enerji kaynaklarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlar güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, hidrolik enerjisi, jeotermal enerji, dalga enerjisi, biyokütle enerjisidir. Bu enerji kaynakları hem doğaya dost hem de sürdürülebilir olması açısından avantajlıdır. Yarı iletken bir diyot olarak çalışan güneş paneli, güneş ışığının taşıdığı enerjiyi iç fotoelektrik reaksiyondan faydalanarak doğrudan elektrik enerjisine dönüştürür. Bu kaynaktan daha uzun süreli ve daha verimli bir şekilde yararlanmak için güneşi takip eden sistemler kullanmak avantajlıdır. Bu proje kapsamında güneşten yararlanarak enerji elde etmeyi ve elde ettiğimiz enerjiyi en iyi şekilde kullanmayı hedefliyoruz.



**FPGA TABANLI, SENSÖRLER İLE KENDİ KENDİNİ DENGELİYEN
PLATFORM**

Caner YOLDAŞ

Doğukan KÜÇÜKLER

Elif ALTINDAŞ

Baver EFE

Danışman : Doktor Öğretim Üyesi İsmail San

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Günümüzde en yaygın ARGE çalışmalarından bir tanesi de insansız araçların tasarımıdır. İnsansız araç tasarımında en büyük problemlerden bir tanesi sistemin bir referans noktasına göre senkronizasyonunun sağlanması problemidir. Bu tip bir senkronizasyon probleminin çözümünde hem sensör hem de mikro bilgisayar teknolojileri kullanılarak "Kendini Dengeleyen Platform" (KDP) tasarımları yapmak daha mümkün hale gelmiştir. Bu tip sistemlere örnek olarak; Savunma sanayinde ateşleme mekanizmaları, Sağlık alanında Parkinson hasta kaşığı, Eğlence sektöründe kullanılan kamera dengeleyicileri verilebilir. Projemizin ana motivasyonu; yukarıda verilen platformların, daha ucuzunu, daha verimlisini, savunma ve denizcilik sektörüne uyumlu bir şekilde tasarlayıp geliştirmektir.

Projemizin ana bileşenlerini mikro denetleyici platformu olarak alanda donanımı programlanabilir bir FPGA yongası, hareketi sağlayan Servo Motorlar, atalet bilgisini ölçen İvme Ölçer ve Jiroskop sensörleri oluşturmaktadır. Bitirme tezimiz kapsamında tasarladığımız KDP'un çalışma mekanizmasının temel ilkesi, sensörlerden alınan açı verilerini Kalman Filtresinden geçirdikten sonra motorlara hareket bilgisi olarak göndermek ve motorlar yardımı ile otonom bir şekilde sistemi referans noktasına getirmektir. Projenin hayata geçirilebilmesi için 2 tane prototip platformu tasarlandı.

Bunlar;

- Savunma sanayine yönelik olarak tanklara entegre edilebilecek engebeli arazilerde

çalışabilen ateşleme mekanizmasının “dengesini” koruyacak FPGA Tabanlı bir otonom denge mekanizması prototipidir.

- Deniz üzerinde kurulacak haberleşme istasyonlarını temsil eden denizin dalga koşullarından etkilenmeden çalışanları ve yapılan çalışmaları etkilemeyecek otonom denge mekanizması prototipidir.



GRUPLAMA ROBOTU TASARIMI VE UYGULANMASI

**Murathan Erce BEKTÜRK - HALİL MULAYİM - Adnan Dzhevzheth TAHİR -
Maohamed Abdalla Salim**

Danışman : Doç. Dr. Tansu FİLİK

Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

18.yüzyıldan itibaren, insan gücünü azaltmak ve zamandan kazanmak için neredeyse bütün alanlarda robotları kullanmaya başladık. Ülkemiz de günden güne gelişen bu teknolojiye uzak kalmamak adına, gerek devlet kurumlarında gerek özel sektörde bu alana çok büyük miktarlarda yatırımlar yapmaya başladı. Biz de geliştirdiğiniz bu proje ile bu sektöre ayak uydurmayı amaçladık. Belirli bir kutuda tutulan, farklı renklerdeki onlarca topu renklerine göre ilgili kutularına gruplayacak bir robotu, RaspberryPi platformu üzerinde; çizgi izleme, motor kontrolü ve görüntü işleme algoritmalarını birleştirerek tasarladık. Tasarladığımız robot, üzerine monte edilmiş kolu kullanarak topları belirlenen kutudan alacak ve önünde bulunan kamera yardımıyla rengini belirleyecek. Belirli bir çizgi üzerinde hareket edecek olan robot, topu atması gerektiği kutuya geldiğini, kutuların üzerinde bulunan QR kodu okuyarak anlayacak ve topu ilgili kutuya bırakacak.



MAGIC MIRROR

Fatih GÜNEŞ, Mert CULLUKÇU, Mustafa AYDIN, Okan GAZİ

Danışman : Prof. Dr. Atakan DOĞAN

Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampüsü, 26555, Eskişehir

Küreselleşen dünyada zaman, hayatımızdaki en önemli unsur haline gelmiştir. Zamanı verimli kullanmak, hayatımızı daha kolay yaşanılır hale getirir. Magic Mirror, insanların zamanlarını verimli bir şekilde kullanmalarına yardımcı olur ve günlük görevlerini kısa bir sürede tamamlamalarını sağlar. Aynı zamanda evde yaptıkları fiziksel çalışmalara harcadıkları zamandan kazanmalarını sağlar. Kişiyeye özel seçenekler sunmak da Magic Mirror'ın en önemli özelliklerinden biridir. Magic Mirror'da günlük yaşamı kolaylaştıracak bir ses kontrol sistemi, çeşitli kişisel asistan hizmetleri ve bilgi sistemleri bulunur. Temelde bir mini bilgisayar ve standart LCD ekran ile kişisel asistan olarak çalışan Magic Mirror, ekran önündeki çift yönlü ayna materyali ile kişisel asistanınızı bir aynaya dönüştürür. Böylelikle hem insanların günlük kişisel bakımlarını yaparken işlerini takip etmeleri ve internete ulaşmaları sağlanır hem de estetik açıdan ev konseptine uyumu gerçekleştirilir. Piyasadaki örneklerinin endüstriyel amaçlı olması ve yüksek satış fiyatları Magic Mirror'ı diğer örneklerinden ayıran en önemli özelliğidir.



PAKETLER İÇİN BİLGİSAYAR TABANLI HACİM ÖLÇÜMÜ

Kerem KOYUNCU

Metehan ERTEKİN

Turgay ÇABALAK

Rasim ALTUNTOP

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Cihan TOPAL

Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Günümüzde kargo şirketlerinin kullanımı ve gönderilen kargo sayısı sürekli artmaktadır. Buna bağlı olarak kargo şirketlerinin, gönderilen hacimsel paketlerin fiyatlandırılması için uyguladıkları manuel ölçüm yöntemleri hız açısından yetersiz gelmektedir. Bu çalışmada zamandan ve iş gücünden tasarruf etmek için bilgisayar tabanlı hacim ölçüm sistemi tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Bu sistemde sabit bir platform üzerine yerleştirilen bir adet kamera ve iki adet lazer bulunmaktadır. Platform kolayca taşınabilmesi için katlanabilir bir biçimde tasarlanmıştır. Kamera, görüntü işleme metotları kullanılarak hacmi ölçülme k istenen pakedin üst yüzey alanını hesaplamaktadır. İki lazer ise yine görüntü işleme metotları kullanılarak hacmi ölçülme k istenen pakedin yüksekliğini hesaplamaktadır. Bu işlemler sonucunda pakedin hacmi bilgisayar üzerinden oldukça kısa bir süre içerisinde bulunabilmektedir.



Mehmet ŞENSES, Muhammed Çağrı UYSAL, Yusuf Bahadır ŞAHAN

Supervisor : Prof. Dr. Ömer Nezih GEREK

Electrical and Electronics Engineering

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

In the field of human computer interaction, image based hand gesture recognition systems are one of the important works. In this project, a system for recognition of hand gestures in real time images which obtained with a simple RGB camera is created and TV is selected as the device to be controlled and applied on it. For the system, certain hand gestures are defined and the system is capable to recognize these hand gestures. This system software is embedded in the Raspberry Pi and connected to the TV to control it. In this system, real-time images are taken to detect the hand, and hand region is selected. In selected region it is decided which of the predefined hand gesture is performed. A classifier is obtained by using machine learning methods for hand detection. During the classification of hand gestures, the skin detection method is used to determine the hand boundaries, and the convex hull-defect method is used in determining which gesture is performed. Recognition of hand gestures is done by looking at the geometric shape of the hand and the position of the fingers.



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ HİDROANA TAKIMI İÇİN TELEMETRİ SİSTEMİ

Merve Nur GÜMÜŞTEKİN

Mustafa YILMAZ

Ersin ÖZ

Danışman: Doç. Dr. Feridun Ay

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Makinaların genelde söyleyecekleri çok şey vardır ama gerekli ses ve görüntü ekipmanları ile donatılmamıştır. Günümüzde bir sistemin uzaktan takibi, hassas sistemlerin korunması, güvenliği, zamandan ve maliyetten kazanç anlamında sistemi kontrol etmek önemlidir. Telemetrik sistemleri kullanarak onları dinleyebilir, ölçülebilir her şey hakkında bilgi alabilirsiniz. Bu sistemi yarış halinde olan bir araç olarak düşündüğümüzde, aracın hızını, batarya ile çalıştığından dolayı gerilim ve akım bilgisini uzaktan takip etmek isteriz. Bu sistem bize enerji verimliliği, araç güvenliği, araç içindeki sistemlerin korunması ve zaman tasarrufu açısından yarar sağlar. Ancak hangi sistemin tercih edileceği önemli bir soru olarak karşımızda durmaktadır. Bu sorunun elbette birden çok doğru cevabı vardır. Çünkü her bir sistem ve gereksinimi birbiri ile aynı değildir. Bu projede kablosuz haberleşme çözümü olarak RF modüller kullanılmıştır. Daha başka alternatifler de bulunmaktadır ancak aracın yarış pistinin mesafesi için RF modül yeterlidir. Akım, gerilim, hız ve konum bilgisinin analogtan dijitala dönüştürülmesi mikroişlemciyle sağlanmıştır. Bu bilgiler kullanıcı arayüzüne aktarılır ve kayıt altında tutulur.



OTONOM İNSANSIZ KARA ARACI

Nuri ÖZBEY - Ömer Cihan EKİNER

Nevzat ELMAS - Oğuzhan Emre ARDIÇ

Danışman : Doç. Dr. Tansu FİLİK

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Günümüzde daha çok askeri disiplinlerin kullandığı insansız kara araçlarının, sivil alanlarda da kullanımı yaygınlaşmaktadır. Temelde insansız kara araçlarının kullanımı, yaşam içerisinde gerçekleşen olaylara karşı insan faktörünün zayıf kaldığı yerlerde etkin bir rol üstlenmesidir.

Otonom insansız kara aracı otopilot sistemi, haberleşme sistemi, motor kontrol sistemi ve kullanıcı arayüz sistemi olarak dört temel parçadan oluşmaktadır. Yer istasyonunda bulunan kullanıcı arayüz sistemi vasıtasıyla kendisine görev olarak verilen lokasyonlar arasındaki en kısa mesafeyi, sanal engelleri göz önünde bulundurarak hesaplar ve seyir sırasında algılanan fiziksel engellere göre dinamik algoritması ile rotasını günceller.



SECURE VOTING (“GÜVENLİ OYLAMA SİSTEMİ”)

Hasan Basri AKÇAY

Hüseyin Emre SAÇKESEN

Mete TEMEL

Serdal YILMAZ

Danışman : Prof.Dr. Atakan DOĞAN

Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Demokratik toplumlarda yönetici seçimleri hayatın değişmeyen bir parçasıdır. Seçimler normal şartlarda belli aralıklarla, belirlenen kurallar kapsamında gerçekleştirilir ve yöneticiler belirlenir. Günümüz Türkiye’de seçim sistemi son zamanların en çok tartışılan konularından biri haline gelmiş bulunmaktadır. Gerek güvenlik zaafları gerekse güvenilirliği açısından bir çok soru işareti yaratan seçim sisteminde çağımızın getirisi olan dijitalleşme kaçınılmaz hale gelmiş bulunmaktadır.

Bu olumsuzluklar ve gelişmiş toplum olma arzusunun sentezlenmesiyle beraber dijital seçim sistemi yaratma fikri ortaya çıkmıştır. Seçim sisteminde dijitalleşme hem seçimlerin güvenliğini ve güvenilirliğini artırmak ve hızlandırmak amacı güden projemizde çeşitli sorunlara çözümler üretmeyi amaçladık.

Projemizin amacı, projeye de ismini verdiği üzere “güvenli seçim”dir. Proje hazırlanırken güvenliği artırmak amacıyla belirlenen kıstaslar;

- Seçmen kimliğinin daha etkin bir şekilde doğrulanması
- Mükerrer oyun engellenmesi
- Sayım işleminde yapılabilecek usulsüzlüklerin önüne geçilmesi
- Bazı teknik aksaklıkların önüne geçilmesi (Elektrik kesintisi vb.)
- Oyların taşınması ve sayılması işlemlerinin kolaylaştırılması ve hızlandırılması
- Kullanılan oyun güvenliğinin artırılması

Seçmen kimliğinin doğrulanması aşamasında parmak izi ve parmak iziyle bağlantılı veritabanımız devreye girerek daha sağlıklı ve güvenilir tanımlama işlemi yapılmaktadır.

Oluşturulan sistem yazılımı kötü niyetli kişilerin birden fazla oy kullanmasını engellemekte ve seçmen-oy sayısı dengesini korumaktadır.

Oy pusulaları yerine kullanmayı amaçladığımız sistem arayüzü ve seçim cihazı kullanılan oyların güvenliğini artırmakta ve boş oyların usulsüz olarak doldurulması gibi bazı olumsuzlukların önüne geçmektedir.

Kullanılan oyların dijital ortama aktarılması sebebiyle oluşabilecek olumsuzlukları engellemek amacıyla verilerin çeşitli tekniklerle gizlenmesi ve güvenli bir şekilde depolanması projenin en önemli özelliklerinden biridir.

Son olarak oluşturulan sistem seçmenin kimliği ile kullandığı oyun ilişkisini kesin gizli oy ilkesini korumaktadır.



THROUGH AMAZİNG MAZE

Tugay KARAPINAR Muhammet DOĞAN Aziz TAŞKIRAN

Danışman : Doç Dr. Emin GERMEN

Elektrik Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Günümüzde enerji sektöründen savunmaya kadar hemen her alanda uzaktan kontrol sistemlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu projede, iki eksenli uzaktan kontrol edilebilen bir cihaz tasarlanmıştır. Temel amaç diğer kontrol sistemlerinden farklı olarak, mesafeler önemsiz olan cihaz uzaktan kontrol edilmekle kalmayıp, kullanıcının cihazı 7/24 izlemesini ve kontrol edilmesini sağlayan bir sistem sunulmaktadır. Bu süreçte sistemin çalışabilirliğini ve anlık komutlara tepki vermesinin denenmesi amacıyla bir labirent sistemi tasarlanmış ve labirentteki topun hedefe ulaşmasını uzaktan cep telefonu yardımıyla sağlanmasını sağlayan düzenek çalıştırılmıştır. Tamamen kendi tasarımı olan labirent sistemi Arduino'nun kontrol ettiği iki adet servo motor sayesinde hareket ettirilebilmektedir. Labirent üzerinde bulunan topun konumu RaspberryPi sayesinde görüntü işleme kullanılarak tespit edilip Android uygulamaya gönderilmektedir. Eş zamanlı olarak Akıllı telefonun hareketi RaspberryPi üzerinden Arduino'ya gönderilerek labirentin kontrolü kullanıcı tarafından sağlanmaktadır. Kullanıcıya anlık görüntü sağlayabilmek için sürekli labirentin görüntüsünü göndermek yerine anlık topun konumu gönderilmiştir. Böylece sistemin kontrolü gerçek zamanlı olarak kullanıcı tarafından sağlanmaktadır.



Videodan Fotoğraf Mozaikleterek Panoramik Harita Elde Etme

Tuğba DEMİRCİ

Yusuf ŞENDUR

Abdullah KAYA

Danışman: Prof. Dr. Ömer Nezih GEREK

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampusu, 26555, Eskişehir

Harita asırlardır insanoğlunun yararlandığı bir araçtır. Kullanım amacı ve üzerindeki bilgi aktarımı yöntemleri açısından sürekli gelişmektedir. Bilgisayar teknolojisi gelişmeden önce tepeli toplardan veya balonlardan alınan görüntüler manuel olarak birleştirilmekteydi. Bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler, hesaplama tekniklerini geliştirmek ve ilgili sorunları çözmek için doğal bir motivasyon haline geldi. Bu projenin ilk hedefi maliyeti en düşük seviyeye indirerek küçük ölçekte (şehir, mahalle) gerçek bir yeryüzü haritası oluşturmaktır.

Bu çalışmada, döner kanatlı sabit bir insansız hava aracına aşağıya bakan bir kamera yerleştirilerek, İHA'nın pozisyon ve açılı duruş bilgileri ile çekilen videodaki resimlerin görsel eşleşme bilgileri kullanılarak geniş bir alanı tarayan görüntü elde edilmesi, bu görüntünün de yerel bir yeryüzü haritası olarak kullanılması amaçlanmaktadır. Bu küçük ölçekli harita sayesinde arama kurtarma çalışmalarının hız kazanması ve kentsel dönüşüm çalışmaları için kullanılması mümkün olacağından projenin teknolojik olduğu kadar sosyoekonomik etkilerinin olacağı öngörülmektedir.



WHERE ARE THE STUDENTS

Yusuf AKSOY

Okan DÜZYEL

Mehmet BULUR

Danışman : Doç. Dr. Emin GERMEN

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

Mühendislik Fakültesi, Anadolu Üniversitesi

İki Eylül Kampüsü, 26555, Eskişehir

Okullarda yoklama alma işlemi hep yorucu, yavaş ve maliyetli bir iş olmuştur. Ayrıca günün sonunda öğretmen yoklama verisini dijital bir ortama aktarmalıdır. Bu nedenle yoklama alma işlemi her sınıf için düşünüldüğünde zaman kaybına yol açmaktadır.

Günümüzde akıllı telefonların yaygınlaşması ile birçok işlem kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. "Where Are The Students" projesi ile bu işlemler arasına yoklama almak da dahil edilerek inovatif bir çözüm geliştirilmiştir. Tüm yoklama alma işlemi yalnızca akıllı telefonlar ve bluetooth aygıtları ile gerçekleştirilebilmektedir. Ders sırasında öğrencilerin yoklamaları IOS ve Android platformlarında yazılmış olan uygulamalar sayesinde otomatik olarak alınarak IOS/Android/Web platformlarında gerçek zamanlı takip edilebilmektedir. Yoklama verilerini yalnızca öğrenciler değil öğretmenlerde sistemden takip edebilmektedirler.

Proje yalnızca okullar için değil, fuar alanları, konferanslar ve toplantılar için de uygulanabilmektedir.

