**TARIM GENÇLERLE YÜKSELİYOR**

**V. ÖDÜLLÜ PROJE FİKRİ YARIŞMASI**

**BAŞVURU FORMU**

**YARIŞMACI BİLGİLERİ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ad/Soyad** | **:** |  |
| **Doğum Tarihi/Yeri** | **:** |  |
| **T.C. Kimlik No** | **:** |  |
| **E-posta** | **:** | [myyurdakul@gmail](mailto:myyurdakul@gmail).com |
| **Cep Telefonu** | **:** | - |
| **Başvurun Yapıldığı İl** | **:** | Kayseri |
| **Eğitim Durumu** | **:** | Yüksek Lisans- Öğrenci (Bil. Müh.) |
| **Meslek** | **:** | Bilgisayar Mühendisi |

**PROJE FİKRİ BİLGİLERİ:**

|  |
| --- |
| **Projenin Adı:**  **Gerçek Zamanlı Görüntü İşleme Teknikleri ile Portakal Tasnifleme** |
| **Projenin Hedef Kitlesi:**  *C vitamini deposu olan portakal narenciye çeşitleri arasındadır. Tropikal bir bitkidir ve ana vatanı Çin olarak bilinir. En fazla üretilen narenciye çeşididir ve tüm turunçgiller içinde %55 oranda bir üretim payına sahip olduğu bilinmektedir. Çünkü meyve suyu sanayisinde en fazla tüketilen meyvedir. Ülkemizde de yetiştiği bölge ve iller farklılık göstermektedir. Ülkemizde yetiştirilen portakalların %60'ı Akdeniz Bölgesinin Hatay, Adana ve Mersin ve Antalya illerinden elde edilmektedir. Ayrıca Muğla, İzmir ve Aydın'da portakalın en çok yetiştiği iller arasındadır. Doğu Karadeniz'de ise Rize ilinde yetiştirilmektedir. Antalya (Finike), en kaliteli portakal olarak bilinen Washington portakalı üretiminde ilk sırada yer alır. Projenin hedef kitlesi ulusal da ve uluslararası portakal yetiştiricileridir.* |
| **Projenin Özeti:**  *Günümüzde meyve ve sebzelerin kalitesinin, sınıfının ve boylarının belirlenmesi ve tasniflenmesi önemli bir problemdir. Sebze ve meyvelerin sınıflandırılması genellikle işciler tarafından el ile yapılmaktadır. Meyve ve sebzelerin bu şekilde değerlendirilmesi hassas olmayan veya yanlış sınıflandırmalara sebep olmaktadır. Ayrıca üretim miktarı artıkça el ile sınıflandrıma yöntemi zaman alıcı olmaktadır. Meyve ve sebzelerin tasniflenmesi işlemi görüntü işleme teknikleri ile otomatik olarak yapılarak zamandan tasarruf edilebilir. Ayrıca el ile sınıflandırma yöntemine kıyasla daha hassas bir sınıflandırma işlemi yapılabilir. Görüntü işleme görüntüler üzerinde çeşitli yöntemler kullanılarak anlamlı bilgilerin çıkarılması işlemidir. Bu projede gerçek zamanlı çalışan yürüyen band üzerinden geçmekte olan portakalların anlık görüntüleri alınacaktır. Alınan görüntü Raspberry Pi (Tek kart bilgisayar) aktarılacaktır. Görüntü üzerinde bir takım görüntü işleme teknikleri kullanılarak portakalın renk, boy ve ağırlığı tahmin edilecektir. Bant üzerinde tahmini yapılan portakal bant sonunda düşeceği k**onum(sepet,depo) belirlenecektir. Ayrıca bant çalışma süresince elde edilen istatiksel bilgilerde eş zamanlı olarak sunucuya aktarılacaktır. Böylece bant çalışması sırasında toplam portakal sayısı,kilosu, sınıflara göre kilo miktarları gibi istatiksel bilgiler farklı platformlar(web,mobil,masaüstü) üzerinden görüntülenebilecektir. Projede sensör ve kameradan alınan verilerin diğer sistemlere aktarılması ve gerçek zamanlı izleme ve süreçlerin kontrolü ile Endüstri 4.0 nesnelerin interneti teknolojiside de kullanılmış olacaktır.* |
| **Projenin Konusu:**  İnsanın görme sistemini temel alan bilgisayar destekli görüntü işleme (Gİ) günlük hayatımızın her alanına girmiş durumdadır. Girdi görüntülerinin değişik tekniklerle alınması ve işlenmesi temeline dayanan görüntü işleme sonucunda, ya yeni bir görüntü elde edilir ya da görüntüden anlamlı bir sonuç çıkarılır. Bu tür uygulamalar ile hayatımız olumlu etkilenmekte, işlemler hem hızlı hem kolay hem de ekonomik hale gelebilmektedir. Bu yüzden Gİ teknikleri her geçen gün gelişmekte ve kendisine yeni uygulama sahaları bulmaktadır. Endüstride, tarımda, mühendislikte ve birçok alanda Gİ çalışmaları yaygın olarak kullanılmaktadır. Özellikle son yıllarda tarım alanındaki görüntü işleme çalışmaları artan bir seviyede yaygınlaşmaktadır .Bu projede gerçek zamanlı çalışan yürüyen band üzerinden geçmekte olan portakalların anlık görüntüleri alınacaktır.  Alınan görüntüler tek kart bilgisayara aktarılacak. Bilgisayar vasıtasıyla portakallar kalite, sınıf ve boy gibi özellileri tahmin edilecek. Tahmine göre portakalın düşeceği sepet/depo vb. Konteyner belirlenecektir. |
| **Projenin Amacı ve Önemi:** *Günümüzde portakal tasnifleme işlemi klasik olarak el ile veya önceden belirlenmiş kalibre belirleme kalıpları ile yapılmaktadır. Bu tür sınıflandırmalarda işlem süresi artmaktadır . Ayrıca hassas bir sınıflandırma yapılamamaktadır.Bu projede endüstride sıklıkla kullanılmakta olan konveyör band sistemi ve görüntü işleme teknikleri ile portakal tasnifleme işlemi yapılacaktır. Projede kamera vasıtasıyla alınan görüntü Projede sensör ve kameradan alınan verilerin diğer sistemlere aktarılması ve gerçek zamanlı izleme ve süreçlerin kontrolü ile nesnelerin interneti teknolojiside de kullanılmış olacaktır.* |
| **Projenizin Muhtemel Reel Çıktıları:***Portakal tasnifleme işleminde insan mudahelesi azalmış olacaktır. Böylece portakal sınıflandırma işlemi daha hassas yapılmış olacaktır. Ayrıca Endüstri 4.0 Nesnelerin İnterneti teknolojisi ile de gerçek zamanlı iş süreci izlenmesi gerçekleşebilecektir. Sınıflandırma işlemi işciler tarafından yapıldıgında oldukca fazla zaman almaktadır. Önerilen sistem ile süreç çok daha hızlı gerçekleşecektir.* |

**PROJE FİKRİ DETAYLARI:**

**Aşağıda yer alan soruları her maddeyi en fazla yarım sayfa olacak şekilde kısa ve net şekilde açıklayınız.**

|  |
| --- |
| 1. **Yenilikçilik:**   *Günümüzde portakal tasnifleme yöntemi işciler tarafından yapılmaktadır. Önerilen projede görüntü işleme teknikleri yardımıyla portakalları boyut, sınıf ve kalibre gibi özelliklerine göre ayırabilecek bir sistem tasarlanacaktır. Ulusal ve uluslararası patent,makale, bildiri vb. Literatür taraması sonucu böyle bir sistemin olmadığı görülmüştür. Böyle bir projenin kazandırılması ile uluslararası literatüre katkıda bulunabilecektir.* |
| 1. **Hayata Geçirilebilirlik:**   *Konveyör band sistemi halihazırda endüstrüyel bir çok sistemde aktif olarak kullanılmaktadır. Konveyör banda entegere bir sistem geliştirilecektir. Görüntüler Raspberry Pi 3 gibi küçük ve yetenekli bir tek kart bilgisayara bağlanacak olan kamera yardımıyla alınacaktır. Elde edilen görüntüler bazı görüntü işleme teknikleri kullanılarak portakalın ait olduğu sınıf tahmin edilecektir. Raspberry Pi bilgisayarl fiyatları 300-1000₺ arasındadır. Ayrıca gerçek zamanlı olarak verilerin elde edilebilmesi için Nodemcu ESP-8266 geliştirme kartı kullanılacaktır. ESP-8266 kartı 60-100₺ arasındadır. Portakalın düşeceği konteynere yönelendirilmesi işlemi step motor vasıtasıyla gerçekleştirilecektir. Portakal üretim miktarına göre değişebilecek konveyör band ve motor ücreti belirlenebilecektir.* |
| 1. **Yaratacağı Katma Değer:**   *Portakal en fazla üretilen narenciye çeşididir ve tüm turunçgiller içinde %55 oranda bir üretim payına sahip olduğu bilinmektedir. Çünkü meyve suyu sanayisinde en fazla tüketilen meyvedir. Ülkemizde de yetiştiği bölge ve iller farklılık göstermektedir. Ülkemizde yetiştirilen portakalların %60'ı Akdeniz Bölgesinin Hatay, Adana ve Mersin ve Antalya illerinden elde edilmektedir. Ayrıca Muğla, İzmir ve Aydın'da portakalın en çok yetiştiği iller arasındadır. Doğu Karadeniz'de ise Rize ilinde yetiştirilmektedir. Antalya (Finike), en kaliteli portakal olarak bilinen Washington portakalı üretiminde ilk sırada yer alır. Projenin hedef kitlesi ulusal da ve uluslararası portakal yetiştiricileridir.*  *Önerilen projede görüntü işleme teknikleri yardımıyla portakalları boyut, sınıf ve kalibre gibi özelliklerine göre ayırabilecek bir sistem tasarlanacaktır. Ulusal ve uluslararası patent,makale, bildiri vb. Literatür taraması sonucu böyle bir sistemin olmadığı görülmüştür. Böyle bir projenin kazandırılması ile uluslararası literatüre katkıda bulunabilecektir.*  *Önerilen proje uluslararası bağlamda özgün dür. Projenin hayata geçmesi durumunda ulusal ve uluslararası pazarda yer alacağı öngörülmektedir.* |
| 1. **Sosyal ve Çevresel Etkiler:**   *Portakal Tasnifleme sistemi yardımıyla gerçeklerştirelcek işlemeler daha hassas olacaktır. İnsangücü ile yapılan sınıflandırma işlemleri çok fazla zaman almaktadır. Kırsal kalkınma bağlamında proje üretici ve satıcının sınıflandırma işlem süreçlerini kısaltacaktır.* |
| 1. **Sürdürülebilirlik:**   *Fikir portakal yetiştiricelerine yönelik düşünülmüştür. Günümüzde en çok üretilen narenciye türü portakaldır. Bu bağlamda proje, portakal üretimi devam ettiği sürece sistemin aktif olarak kullanılabileceği öngörülmektedir.* |

**\*Varsa proje dosyası veya diğer dokümanlarınızı başvuru dosyanıza ekleyiniz.**

**\*Güncel özgeçmişinizi (CV) başvuru dosyanıza ekleyiniz.**