

ÖZET

Bu çalışmada omurilik zedelenmesi geçiren, doğuştan veya bir hastalıktan kaynaklanan sebeplerle boyundan aşağısı felç olup elini kullanamayan yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olan bireylerin hayatını kolaylaştırmak için minimum kafa hareketi ile tekerlekli sandalyelerini kontrol edebilmeleri amacıyla tasarlanmıştır. Tekerlekli sandalyeyi daha rahat kontrol edebilmeleri için bir kamera yardımıyla kullanıcıların kafa hareketlerini tespit etmek için öncelikle kullanıcının yüz bölgesinin tespit edilmesi gerekmektedir. Algılanan yüz üzerinde önemli 68 nokta belirlenir ve bu belirlenen noktalar vasıtasıyla baş hareketi algılanmaktadır. Algılanan baş hareketi daha önceden belirlenen hareketlerden birine uyuyorsa tekerlekli sandalyenin gideceği hareket yönüne karar verilmiştir. Tekerlekli sandalye karar verilen yön doğrultusunda uygun hareketi gerçekleştirecektir. Böylece kullanıcı yarı otonom mod ile tekerlekli sandalyeyi rahatça kullanabilir.

AMAÇ

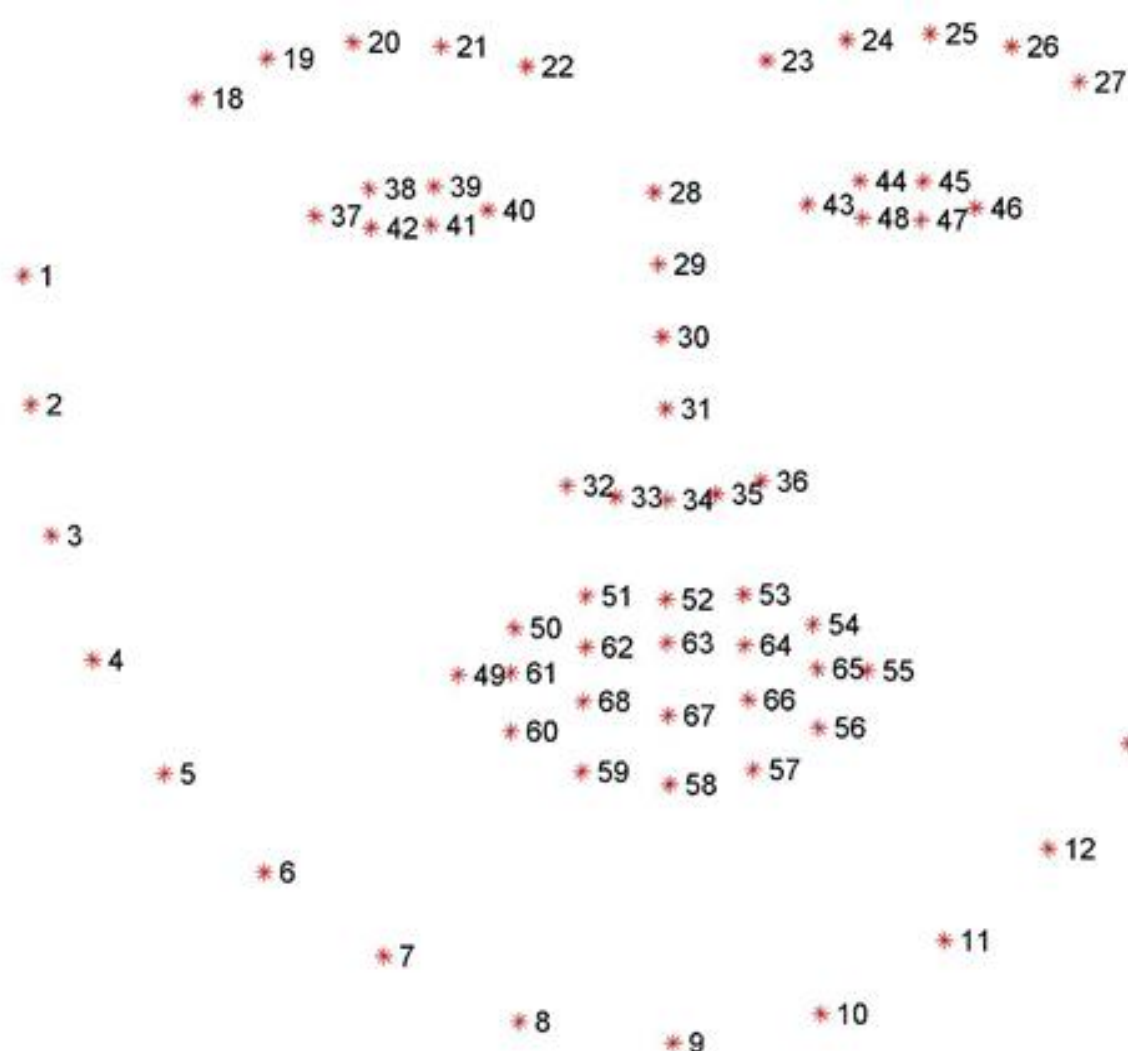
Bu çalışma ortopedik engelli kişilerin minimum baş hareketleriyle kendi tekerlekli sandalyelerini hareket ettirmeye ek olarak giyilebilir bir ekipmana gerek duymamaları açısından önemli bir değer taşımaktadır.

TASARIM İSTERLERİ

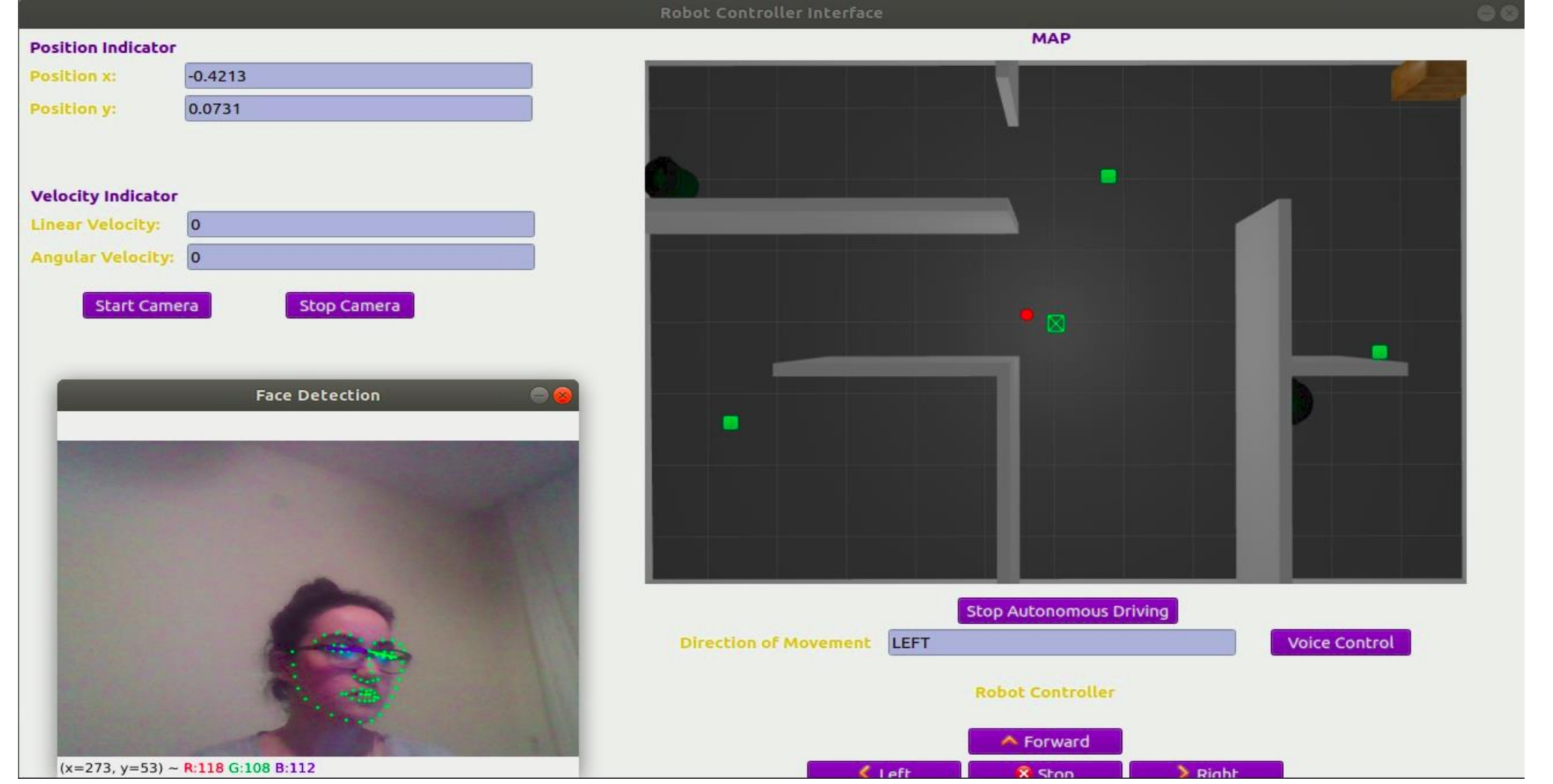
Sesli komutlarla iletildiğinde hastanın konuşmasını doğru anlama şansı %80 olmalıdır.
İstenilen pozisyonun %90'ı başarılı bir şekilde elde edilmelidir.
Robot, kafa hareketlerini başarıyla seçebilmelidir.

YÖNTEM

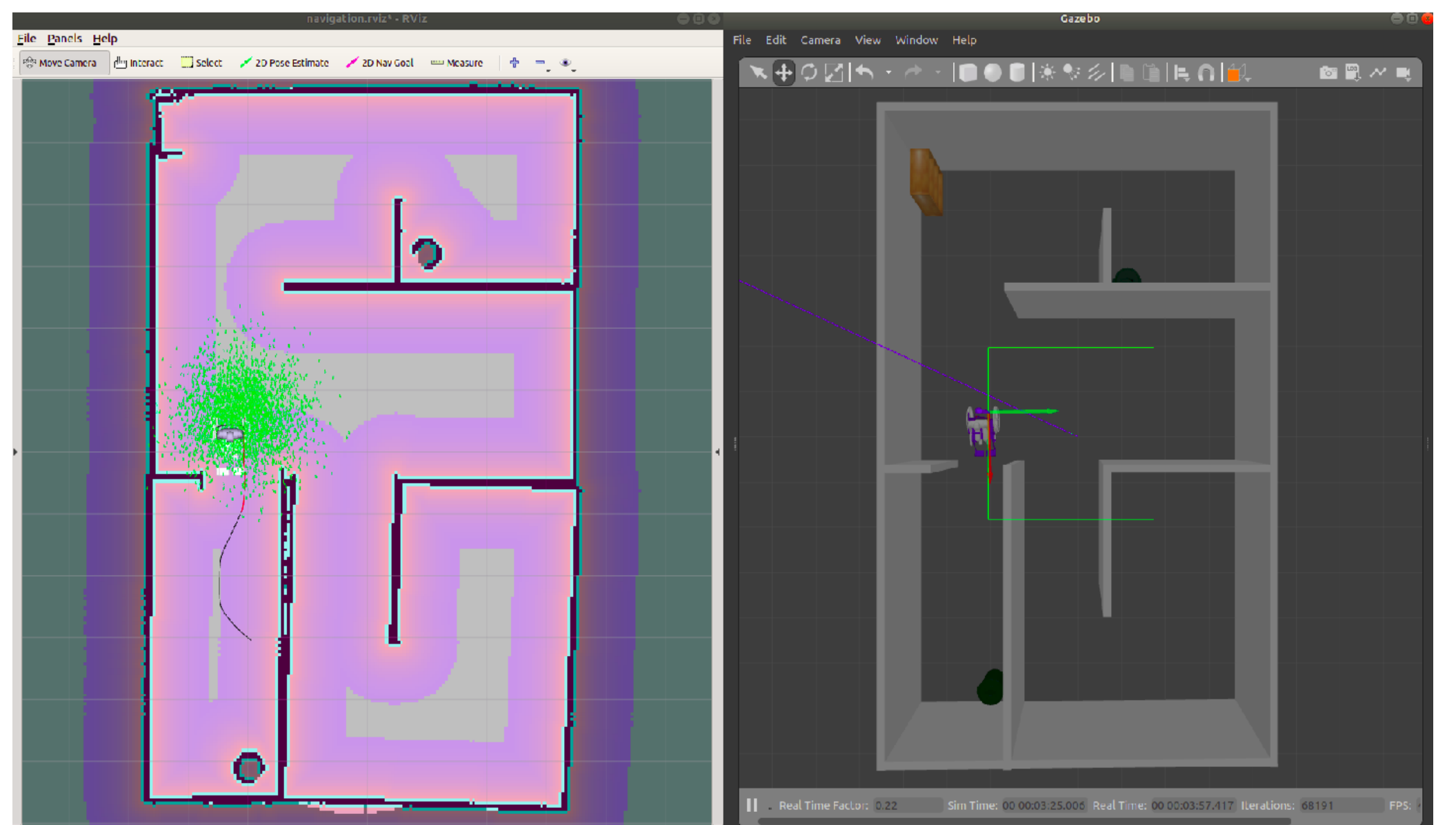
Projede; tekerlekli sandalye SolidWorks kullanılarak dizayn edilmiş, daha sonra Gazebo'da oluşturulan ortama aktarılmıştır. Bireyin yüzünü algılamak için Dlib kütüphanesi kullanılmıştır. Webcam üzerinden alınan yüzün 68 noktasına bakılarak robotun, Qt Designer kullanılarak oluşturulan arayüzden kontrolü gerçekleştirilmiştir.



Arayüz



Deney Ortamı



SONUÇ ve ÖNERİLER

Yüz hatları web kamera yardımı ile çıkarılmış ve bu sayede kafa hareketleri kolaylıkla tespit edilebilmiştir. Gelecekteki çalışmalarda oluşturulan kafa hareketlerinin hassasiyetinin artırılması ve robotun daha kolay kontrol edilmesi hedeflenmektedir.