

TİD İşaret Tanıma Chatbot Sistemi Hata Durumları ve Alternatif Senaryolar Raporu

1. Donanım Kaynaklı Hata Durumları ve Alternatif Akış Yönetimi

FR-01 - Gelişmiş Yüz ve El Takibi ile İşaret Algılama

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Kamera Arızası	Bilgisayar kamerası çalışmıyor	Sistem TİD takibi yapamıyor	Ses girdi moduna geçiş, Metin girdi önerisi, Harici kamera bağlantısı istemi	"Kamera sorunu tespit edildi. Sesli komut veya metin girişi kullanabilirsiniz"
Yetersiz Işık	Ortam çok karanlık, el takibi başarısız	İşaret tanıma %30 altında	Işık artırma uyarısı, Kameraya yaklaşma önerisi, Alternatif girdi modalitesi	"Işık yetersiz. Lütfen aydınlatmayı artırın veya sesli/yazılı komut kullanın"
Aşırı Parlak Işık	Güneş ışığı kamerayı etkisiz hale getiriyor	Yüz ve el tanıma imkansız	Konum değiştirme önerisi, Kamera ayarları otomatik düzenleme, Gölge alan bulma önerisi	"Işık çok parlak. Lütfen pozisyon değiştirin veya perdeyi kapatın"
Bulanık Görüntü	Kamera lensi kirli veya buğulu	El noktası tespit sistemi başarısız	Kamera temizliği uyarısı, Elle netlik ayarı önerisi, Alternatif modalite etkinleştirme	"Kamera temizliği gerekli. Alternatif olarak metin girişi kullanabilirsiniz"

FR-02 - Çok Modlu Girdi Sistemi

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Mikrofon Arızası	Ses girdi alınamıyor	Sesli komut çalışmıyor	TİD moduna yönlendirme, Metin girdi önerisi, Harici mikrofon bağlantısı istemi	"Mikrofon sorunu. İşaret dili veya yazılı komut kullanın"
Klavye Yanıt Vermeme	Metin girişi yapılamıyor	Yazılı komut alınamıyor	Ekran klavyesi açma, TİD moda geçiş, Sesli komut önerisi	"Klavye sorunu tespit edildi. Ekran klavyesi açılıyor"
Çoklu Modalite Çakışması	Aynı anda üç girdi türü etkin	Sistem karmaşık girdi alıyor	Öncelik sırası belirleme, Baskın modalite seçimi, Kullanıcı tercih istemi	"Hangi girdi türünü öncelemek istersiniz?"

2. İşaret Tanıma Hataları ve Alternatif Akış Stratejileri

FR-01, FR-05, FR-15 - İşaret Tanıma Sistemleri

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
İşaret Tanınamama	Güvenilirlik skoru %20 altında	Sistem işareti algılayamıyor	"Tekrar deneyin" istemi, Yavaş hareket önerisi, Alternatif işaret gösterimi, Farklı modalite önerisi	"İşaretinizi anlayamadım. Lütfen daha yavaş tekrarlayın"
Kısmi İşaret Tanıma	Sadece %40-60 güvenilirlik	İşaret belirsiz algılanıyor	Tahmin seçenekleri sunma, "Bu mu demek istediniz?" sorusu, Bağlamsal çıkarım yapma, Elle seçim isteme	"Belki şunlardan birini mi demek istediniz: A, B, C?"

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Yanlış İşaret Tanıma	%80 üzeri güvenle yanlış tanıma	Hatalı işaret çevirisi	Kullanıcı "hayır" derse düzeltme, Bağlamsal tutarsızlık kontrolü, Alternatif öneriler sunma, Elle düzeltme isteme	"X dediniz, doğru mu? Hayır ise alternatifler: Y, Z"
El Görüş Alanı Dışında	Eller kamera çerçevesinde değil	İşaret takibi kesildi	"Ellerinizi kameraya gösterin" uyarısı, Kamera açısı ayarlama önerisi, Uzaklık ayarı istemi, Alternatif girdi önerisi	"Ellerinizi kamera görüş alanına alın"

FR-05 - Sohbet Bağlamı Takibi

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Bağlam Kaybı	İşaret dizisi mantıksız	Cümle oluşturulamıyor	Eksik işaret tespit etme, "Hangi işaret eksik?" sorma, Cümleyi parçalara ayırma, Teker teker onay isteme	"Cümlemeniz eksik görünüyor. Hangi işaret eksik?"
İşaret Sırası Hatalı	TİD dilbilgisine uymuyor	Yanlış cümle yapısı	Doğru sıralama önerisi, "Şöyle mi demek istediniz?" sorma, Dilbilgisi düzeltme önerisi, Eğitici açıklama sunma	"TİD'de sıralama şöyle olmalı: [düzeltilmiş sıra]"

3. Çıktı Sistemi Hataları ve Yedekleme Mekanizmaları

FR-03 - Çok Modlu Çıktı Sistemi

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Hoparlör Arızası	Sesli çıktı verilemedi	Metinden sese çevirici çalışmıyor	Sadece metin çıktısı, TİD animasyon gösterimi, Harici hoparlör önerisi, Kulaklık bağlantısı istemi	"Ses çıktısı sorunu. Yanıt ekranda gösteriliyor"
Animasyon Yükleme Hatası	TİD sanal karakter çalışmıyor	İşaret animasyonu görüntülenemiyor	Sabit işaret resimleri, Metin açıklamalı işaret, Video dosyası indirme, Alternatif karakter kullanma	"Animasyon yüklenemedi. Sabit resimlerle gösteriliyor"
Çoklu Çıktı Senkron Hatası	Üç modalite uyumlu değil	Ses, metin, TİD uyumsuz	Sıralı çıktı verme, Baskın modalite seçimi, Elle senkronizasyon, Tek modalite kullanma	"Senkronizasyon sorunu. Çıktılar sırayla veriliyor"

4. Ağ ve Bağlantı Hataları

FR-04 - Çok Dilli Destek

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Çeviri Servisi Kesintisi	İnternet bağlantısı yok	Türkçe-İngilizce çeviri yapılamıyor	Çevrimdışı çeviri modülü, Temel kelime sözlüğü, Çeviri gecikmesi uyarısı, Tek dil modunda çalışma	"Çeviri servisi çevrimdışı. Temel sözlük kullanılıyor"
Yavaş İnternet	Çeviri gecikmeli	Gerçek zamanlı çeviri mümkün değil	Toplu çeviri modu, Gecikme uyarısı, Çevrimdışı alternatif, Önemli kelimeler önceliği	"Bağlantı yavaş. Çeviri 5 saniye sürebilir"

5. Kullanıcı Etkileşim Hataları

FR-13 - Çoklu Doğrulama Sistemi

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Onay İşareti Belirsiz	"EVET/HAYIR" net değil	Kritik işlem doğrulanamıyor	Onay işaretini tekrar gösterme, Alternatif onay yöntemi, Sesli/metin onay isteme, İşlemi iptal etme	"Onayınızı net alamadım. Sesli 'evet' diyebilir misiniz?"
Zaman Aşımı	Kullanıcı 30 saniye onay vermedi	Güvenlik zaman aşımı	İşlemi otomatik iptal, Yeniden başlatma seçeneği, Zaman uzatma istemi, Güvenlik bildirimi	"Zaman aşımı nedeniyle işlem iptal edildi"

FR-18 - Acil Durum Hızlı Yanıt Sistemi

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Konum Tespit Edilemedi	Konum servisi kapalı	Acil yardım konum alamıyor	Elle konum girişi, Yakın adres isteme, İşaret noktası sorma, Genel acil protokol	"Konumunuzu belirleyin: [elle giriş alanı]"
Acil Arama Başarısız	112 hattı meşgul/ulaşılamıyor	Otomatik arama gerçekleşmiyor	Alternatif acil numaralar, Elle arama talimatı, Mesaj gönderme, Yakın yardım kaynakları	"112 ulaşılamıyor. Elle arama yapın"

6. Sistem Performans Sorunları

FR-21 - Gelişmiş Analitik ve Performans İzleme

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Yüksek İşlemci Kullanımı	Sistem %90 üzeri işlemci kullanıyor	İşlem gecikmeleri başlıyor	Düşük kalite moduna geçiş, Gereksiz işlemleri kapatma, Kullanıcı uyarısı, Öncelik sıralaması	"Sistem yoğun. Performans modu etkinleştirildi"
Bellek Yetersizliği	Bellek %95 dolu	Sistem donma riski	Geçmiş verileri temizleme, Önbellek boşaltma, Yeniden başlatma önerisi, Temel mod etkinleştirme	"Bellek yetersiz. Temizlik yapılıyor..."

7. Veri ve Güvenlik Sorunları

FR-22 - Kullanıcı Giriş ve Kimlik Doğrulama Sistemi

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Şifre Unutma	Kullanıcı şifresini hatırlamıyor	Giriş yapamıyor	E-posta sıfırlama, Güvenlik soruları, Yönetici müdahalesi, Geçici profil oluşturma	"Şifre sıfırlama bağlantısı e-postanıza gönderildi"
Çoklu Başarısız Giriş	5 kez yanlış şifre	Hesap kitleme riski	Güvenlik bekleme süresi, Güvenlik doğrulaması etkinleştirme, Alternatif doğrulama, Yönetici bildirimi	"5 başarısız deneme. 15 dakika bekleyin"
Profil Veri Kaybı	Kullanıcı ayarları silinmiş	Kişiselleştirme kayboldu	Varsayılan ayarlar yükleme, Yedek geri yükleme, Hızlı kurulum sihirbazı, Elle yeniden yapılandırma	"Ayarlarınız geri yükleniyor. Kurulum başlatılsın mı?"

8. Eğitim ve Öğrenme Hataları

FR-08 - Temel İletişim Eğitim Modülü

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Öğrenme Materyali Yüklenmedi	Video/animasyon dosyaları eksik	Eğitim içeriği açılmıyor	Alternatif biçim sunma, Metin tabanlı eğitim, Temel resimli anlatım, İndirme yeniden denemesi	"Video yüklenemedi. Resimli anlatım gösteriliyor"
İlerleme Kaydedilmedi	Eğitim verisi kayboldu	Kullanıcı başa dönmek zorunda	Son bilinen seviyeyi bulma, Hızlı seviye testi, Elle seviye seçimi, Yedek veriden geri yükleme	"İlerlemeniz geri yükleniyor. Hangi seviyedeydiniz?"

9. Çevre Koşulu Sorunları

FR-12 - Uyarlanabilir Gürültü Filtreleme

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Aşırı Gürültülü Ortam	Çok fazla hareket/ses	Filtreleme yetersiz kalıyor	Hassasiyet artırma, Sabit pozisyon isteme, Sessiz ortam önerisi, Alternatif modalite	"Ortam çok gürültülü. Daha sessiz bir yer bulun"
Çoklu Kişi Karmaşası	3 ve daha fazla kişi aynı anda hareket ediyor	Hedef kullanıcı belirlenemiyor	Kullanıcı seçimi isteme, "Tek kişi kalın" uyarısı, Ses tanıma ekleme, Elle hedef belirleme	"Kim konuşuyor? Lütfen tek kişi kameraya geçsin"

10. Hibrit Sistem Hataları

FR-20 - Sesli Komut Entegrasyonu ve Hibrit Etkileşim

Hata Durumu	Senaryo Açıklaması	Ana Akış	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
TİD-Ses Çelişkisi	İşaret "EVET" ses "Hayır" diyor	Çelişkili girdi alındı	Hangisi doğru diye sorma, Baskın modalite seçimi, Tekrar etme istemi, Tek modalite kullanma	"İşaret ve ses çelişkili. Hangisi doğru: EVET mi, Hayır mı?"
Senkronizasyon Kaybı	Ses ve işaret aynı anda bitmiyor	Hibrit girdi zamanlaması bozuk	Uzun olan girdiyi bekleme, Kısmi işleme yapma, Yeniden deneme isteme, Sıralı girdi alma	"Girdi tamamlanıyor, lütfen bekleyin..."

11. Genel Sistem Hataları ve Kurtarma Mekanizmaları

Hata Kategorisi	Hata Durumu	Alternatif Akış	Sistem Davranışı
Kritik Sistem Hatası	Uygulama çökmesi	Otomatik yeniden başlatma, Güvenli mod etkinleştirme, Veri kurtarma, Hata raporu gönderme	"Sistem yeniden başlatılıyor. Verileriniz korunuyor..."
Güncelleme Hatası	Sistem güncellenemiyor	Eski sürüm kullanma, Elle güncelleme, Kritik yamalar uygulama, Güncelleme erteleme	"Güncelleme başarısız. Mevcut sürüm kullanılıyor"
Lisans Problemi	Yazılım lisansı geçersiz	Deneme modu etkinleştirme, Lisans yenileme, Temel özellikler kullanma, Destek ile iletişim	"Lisans sorunu. Temel özellikler kullanılabilir"

12. Kullanıcı Deneyimi İyileştirme Stratejileri

Hata Durumlarında Kullanıcı Rehberliği

Bu çalışmada, kullanıcı deneyimini optimize etmek amacıyla hata durumlarında açık ve anlaşılır mesajlar sunulmaktadır. Teknik terimler yerine sade açıklamalar tercih edilmekte, her hata durumu için 2-3 alternatif çözüm yolu önerilmektedir. Görsel yardım öğeleri aracılığıyla sorun giderme süreçlerinde animasyon ve resim desteği sağlanmaktadır.

Proaktif Hata Önleme Mekanizmaları

Sistem, düzenli otomatik test rutinleri yürüterek kendini sürekli izlemekte ve potansiyel sorunları önceden tespit edebilmektedir. İşlemci, bellek ve ağ kullanımının sürekli takibi yapılarak erken uyarı sistemleri devreye sokulmaktadır. Kullanıcı davranış analizleri yoluyla hata yapma eğilimlerinin tespiti gerçekleştirilmekte ve öngörülü bakım mekanizmaları ile sorunlar oluşmadan müdahale edilmektedir.