

(Türk Patent Tasarım Tescil No: 2023 014290, Lokarno Sınıf: 14-03)

Osman VİLLİ

Toros Üniversitesi – Bilgisayar Teknolojileri Bölümü

Özge VİLLİ

Toros Üniversitesi – Elektronik ve Otomasyon Bölümü

PROJE TANIMI

Elektrik kesintileri, modern toplumlarda iletişim altyapısını ciddi ölçüde sekteye uğratmaktadır. Özellikle internet erişiminin kritik önem taşıdığı durumlarda (acil durum yönetimi, uzaktan çalışma, online eğitim) bu kesintiler:

- Veri kaybına,
- Ekonomik faaliyetlerde aksamalara,
- Sosyal ve teknik iletişimin kopmasına yol açmaktadır.

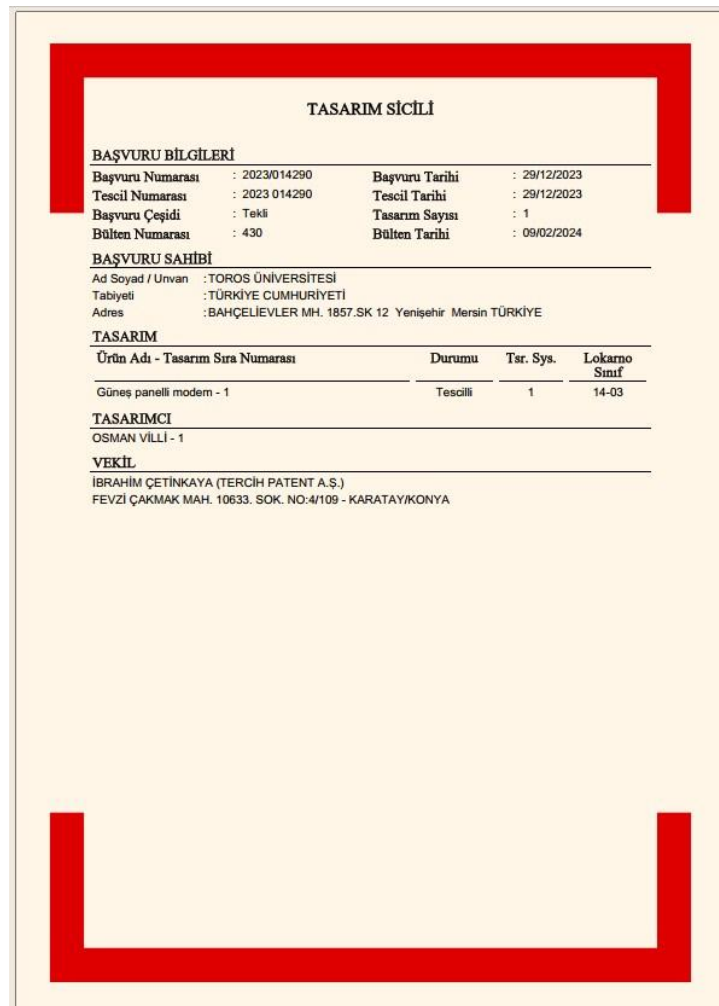
Modemler sürekli olarak enerjiye ihtiyaç duyan cihazlar oldukları için, elektrik kesintileri modemlerin anlık devre dışı kalmasına neden olur. Geleneksel modemlerin %98'i harici güç kaynağına bağımlıdır, bu da enerji kesintilerini kritik bir zafiyet haline getirmektedir.

Bu proje kapsamında geliştirilen ürün, her türlü modeme entegre olabilecek, düşük ışık altında verimli çalışabilen bir solar panel ve en az 12 saat hiç şarj edilmeden güç sağlayabilen lityum iyon bataryalar içermektedir.

Batarya sistemi gündüz, gün ışığından faydalanarak şarj işlemini sağlamaktadır. Gece ise elektrik olduğu sürece şebeke elektriğinden kendini şarj etmektedir.

Gündüz yaşanan elektrik kesintilerinde gün ışığının da faydasıyla bataryalar kullanılırken aynı zamanda şarj da olabilmektedir.

Gece yaşanan elektrik kesintilerinde ise 12 saat boyunca hiç ışık kaynağı olmasa dahi sistem sorunsuz çalışabilecektir.

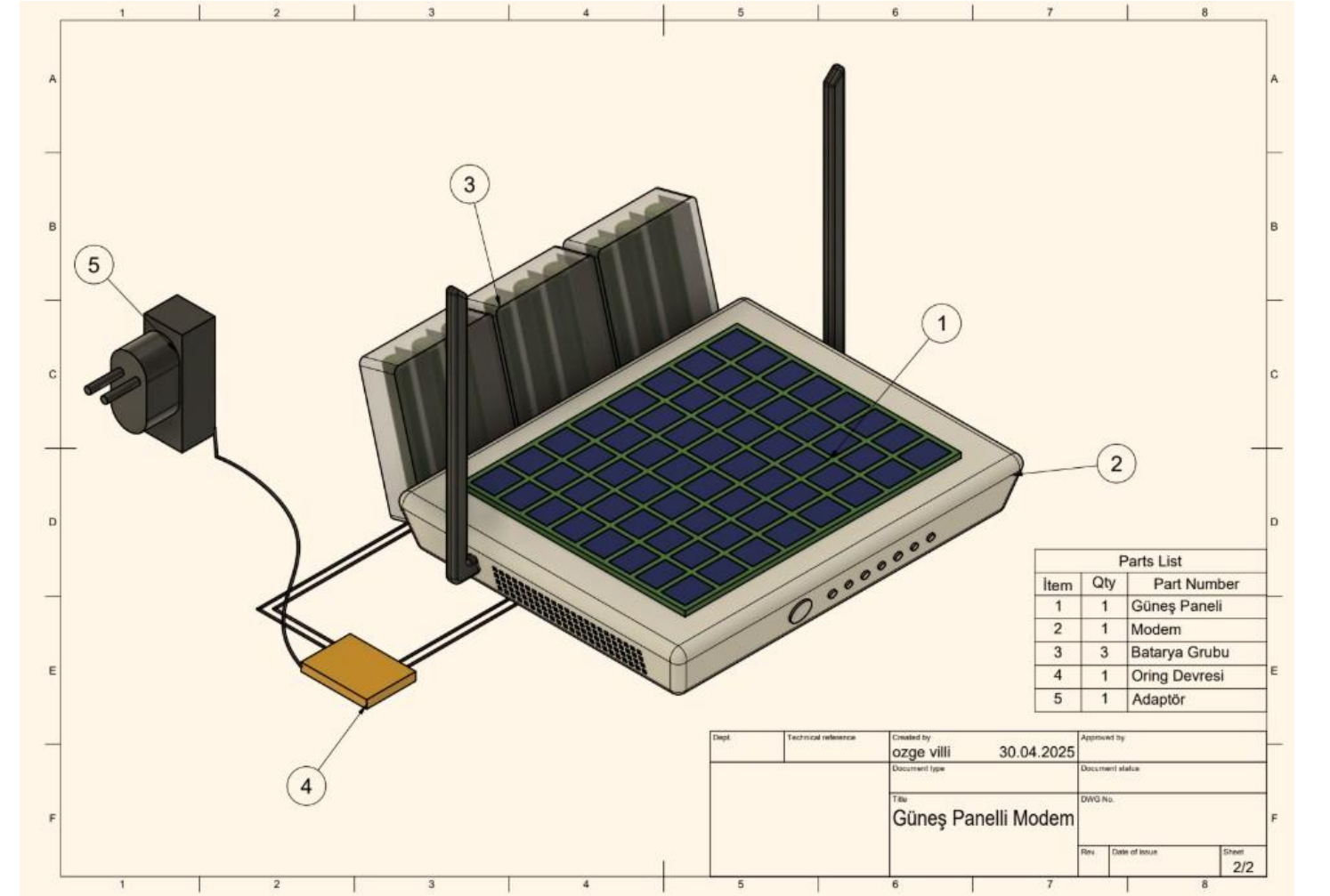
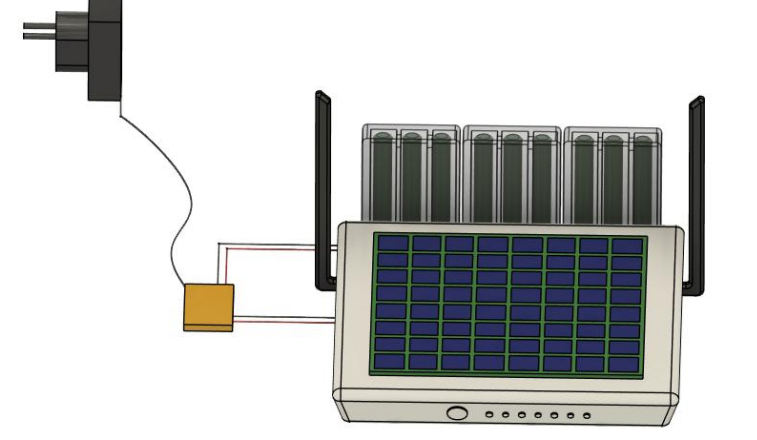


PROJE AMACI

Elektrik kesintilerinin iletişim üzerindeki olumsuz etkilerini minimize etmek amacıyla, şarj edilebilir batarya entegreli ve güneş paneli destekli bir modem geliştirilmiştir.

Bu tasarımın temel özellikleri:

- Yüksek Kapasiteli Lityum-İyon Batarya (3000mah ve üzeri, paralel bağlantı opsiyonlu)
- Entegre Güneş Paneli (IP54 su/toz direnci ile açık alan uyumlu)
- Aşırı şarj koruma entegresi
- Aşırı ısınma koruma devresi
- Aşırı deşarj koruma devresi
- Her türlü modem cihazına entegre olabilme



SONUÇ – SANAYİYE KATKISI

- Üretim Hatlarında Kesintisiz İletişim
- Enerji Maliyeti Optimizasyonu
- Fosil Yakıt Tüketimi Azaltmaya Destek (jeneratör yerine)
- Zorlu Arazi Şartlarında Kesintisiz İletişim (Sera izleme ve otomatik sulama takip örneği)
- Karbon Ayak İzi Azaltımı
- Afet Direnci
- Eğitim Alanında Süreklilik
- Veri Güvenliği ve Sürekliliği

Kaynaklar

1. Reddy, R. C. K., Lin, X., Zeb, A., & Su, C. Y. (2022). Metal-organic frameworks and their derivatives as cathodes for lithium-ion battery applications: a review. *Electrochemical Energy Reviews*, 1-36.
2. Tan, H., Li, J., He, M., Li, J., Zhi, D., Qin, F., & Zhang, C. (2021). Global evolution of research on green energy and environmental technologies: A bibliometric study. *Journal of Environmental Management*, 297, 113382.
3. Ahmad, L., Khordehghah, N., Malinauskaite, J., & Jouhara, H. (2020). Recent advances and applications of solar photovoltaics and thermal technologies. *Energy*, 207, 118254.