

Műholdak nélküli világ tervezete.

A műholdfüggségi kihívás megértése.

A mai korban, nem lehet lebecsülni a műholdak szerepét a mindennapi életünkben, azonnali és kivétel nélküli meghibásodásuk katasztrofális következményekétől járna a modern élet több dimenziójában is. A projektem ennek a meghibásodásnak a kihívásait tárgyalja és próbál rá megoldást nyújtani, amely képes lenne biztosítani a kritikus szolgáltatások folytonosságát. Az azonnali leállás gyakorolna hatást többek között a globális kommunikációra, a navigációra, az időjárás-előrejelzésre, a környezeti megfigyelésre, a védelmi rendszerekre, pénzügyi piacokra, valamint még az űrkutatásra is.

A műholdak által nyújtott szolgáltatások nélkül a világ a széles körű kommunikációs csatornák azonnali elsötétülését, megszűnését látna, ebbe beleértve a televíziós adásokat, az internetszolgáltatásokat és a mobiltelefon-kapcsolatot. A GPS-szolgáltatás elvesztése megbénítaná a közlekedési rendszerkereteket, káros hatással lenne a légi közlekedésre, a tengeri navigációra és a földi közlekedésre mind a civil és nemzetbiztonsági szektorban. A GPS kiesésének hatására a logisztikában és az ellátási láncokban zavarok keletkeznének, amelyek ár növekedésekhez vagy súlyos esetben áruk és szolgáltatások hiányához vezetne.

Ezeken kívül a műholdas időjárás-előrejelzések és az éghajlatok-megfigyelések leállása sebezhetővé tenné egyes országokat a természeti katasztrófákkal szemben, ez álltál növelve az eshetőséget az emberéletek elvesztésének és a gazdasági károk jelentőségét. A nemzet biztonságnak is fontos részét képezik a műholdak. Nélkülük fontos megfigyelési képességek vesznének el, amely jelentősen csökkentené a nemzetközi biztonságot. A pénzügyi szektor sem maradna kihívások nélkül. A pénzügyi tranzakciók szinkronizálásához pontos időmérőkre van szükség, amelyek a műholdak biztosították. Ezeken felül az űrkutatásnak is fontos részei, nélkülük sokkal kevesebbet tudnánk a minket körbe vevő világról.

Az eddig elért innovációk.

Eddig is születtek földi alternatívák, amelyek képesek lennének csökkenteni a kiesés által okozott képességek, kapacitások részleges kiváltására vagy helyettesítésére. Ilyenek innovációk voltak az alábbiak: a fejlett száloptikai szálak, amelyek a globális kommunikációt szolgáltatják, valamint létezik még az Enchaned Loran (eLoran), amely megpróbált földi alternatívát kínálni a GPS-nek, bár hatékonysága kérdéses. Az időjárás-előrejelzéseknél is történtek újítások. Ilyenek például a nagy magasságú drónok, amelyeket légköri adatgyűjtésre használtak. Ez az újítás viszont nem helyettesítette a műholdak szerepét inkább csak támogatta azokat.

Az elmúlt években a mesterséges intelligencia terén elért jelentős fejlődés kiterjesztették a nem műholdas technológiákban rejlő lehetőségeket. A mesterséges intelligencia által vezérelt előrejelző elemzéseket és a gépi tanulási algoritmusokat sikeresen alkalmazták földi időjárás-előrejelzés, környezeti megfigyelés javítására.

A műholdfüggetlen világának kialakítása.

A projekt egyik újdonsága a problémához való egységesítő megközelítésben rejlik, ötvözné a fejlett földi, légi és tengeri technológiákat, hogy átfogó hálózatot tudjon alkotni, amely képes lenne ellátni a műholdak által nyújtott szolgáltatásokat, mind hagyományos és új technológiákat felhasználva.

Részét képezik a nagy magasságú platformok rendszere, melyek képesek dinamikusan adaptálódni a környezetükhöz. Ilyenek lennének a léghajók és drónok, amelyek felvannak szerelve kommunikációval, navigációval és környezet megfigyelő rendszerekkel. Képesek lennének internetkapcsolatot nyújtani a föld olyan részeinek, amelyeknek nem áll rendelkezésükre internet és a környezetüket megfigyelni és vészhelyzetekre reagálni. A légi platformok viszonylagos közelségük eredményeként csökkenne a késleltetési idő, valamint, nagyobb felbontásra lennének képesek.

Napkollektorok képesek lennének az áramforrást biztosítani egészében vagy részlegesen, ezzel is növelve üzemidejüket.

IoT-érzékelők hatalmas, összekapcsolt hálózatának kiépítése világszerte a környezeti állapotok mérésére, amely majd képes lesz valós idejű adatokat szolgáltatni, ezzel helyettesítve bizonyos műholdas megfigyeléseket. A szárazföldön az összekapcsolt állomások és drónok hálózata biztosítaná a valós idejű adatgyűjtést, adatokterjesztését, időjárás-előrejelzést és katasztrófavédelmét.

Ezeken kívül még ide tartoznak a tengeri környezetében működő autonóm rendszerek. A tengeri rendszerek lehetnek víz alatti, illetve víz felszíni járművek. Együttesen képesen lennének az oceanográfiai adatok nyomon követésére és a tengerei navigáció támogatására.

A projekt további innovatív eleme a blokklánc technológia. Használata biztonságos, és központosítatlan platformot biztosítana az adatok cseréjéhez. Használatával biztosítani lehetne a fontos információk integritását, rendelkezésre állását, valamint csökkentené a kiberfenyegetések kockázatát.

Ezeken kívül még a projekt részét képezi a mesterséges intelligencia és gépi tanulás algoritmusainak használata az időjárás-előrejelzési és katasztrófa-előrejelzési modellek előrelátási képességeinek javítására, az érzékelők és a múltbeli adatokat felhasználásával. Az eredményül kapott jelentések korai figyelmeztetéseket szolgáltathatnak a természeti katasztrófáktól. A mesterséges intelligencia még segítséget nyújt a drónok nagy számú használatában, ugyanis lehetővé teszi a drónok egymás közötti kommunikációját, ezáltal nagyrészt automatizálva azoknak kordinációját, irányítását.

Az költségek alacsonyabban tartása véget el elehetne képzelni egyfajta vezető-követő struktúrát, ahol a fontosabb és értékesebb eszközök egy központosított, biztonságosabb helyen vannak míg az ezen kívül esők sokkal közelebb lehetnek és egyszerűbbek is lehetnek ez által költségeket képesek lennének lejjebb tartani.

A műholdak űr kutatás feladatait részben tudnák helyettesíteni fejlett űrteszkópok, illetve olyan űrrepülést kezdeni, amely űrrepülőgépén tartózkodnak emberek, így azt vezetve olyan eseteken amikor nem tudják a földről vezérelni vagy valamilyen hiba történik, viszont ez nagy kockázattal járna az űrrepülőgépen lévőknek.

A projektnek részét képezik a jelenleg is rendelkezésre álló infrastruktúrák tovább fejlesztése. Ide tartoznak nemzetközi szál optikai rendszerek kibővítése, valamint a vezeték nélküli kommunikációs csatornák tovább fejlesztése. Ezek segítségével gyorsabb, rövidebb válaszidejű és nagyobb terület lennének képesek ellátni.

A függetlenség megvalósítása lépésről lépésre.

Ennek a projektnek a megvalósítása szakaszos megközelítést igényel a skálázhatóság és a globális rendszerekbe való integrálása érdekében. A megvalósítási stratégia több kulcsfontosságú szakaszt foglal magában, amelyek az alábbiak:

1. Kezdeti kutatás és megvalósíthatósági tanulmány: Ez a szakasz alapozná meg a projektet. Tartalmazza az érdekelt felekkel folytatott konzultációkat, kockázatértékeléseket és egy részletes projekt kidolgozásához szükséges menetnek a tervét. Meg kell győződnünk a, hogy rendelkezésre áll az összes technológia és el tudják látni a nekik szánt feladatokat.
2. Technológiafejlesztés és prototípuskészítés: Ez magában foglalja a nagy magasságú platformok, autonóm tengeri járművek, fejlett kommunikációs rendszerek, valamint a biztonságos adatcserét szolgáló blokklánc platform tervezését és tesztelését.
3. Kísérleti megvalósítás és tesztelés: A kiválasztott régiók vagy közösségek tesztalanyként szolgálnak majd a 2. fázisban kifejlesztett technológiák bevezetéséhez. Ez a szakasz kritikus a valós hatások, kihívások megértéséhez. Fontos a több különböző környezetben való tesztelés a lehetőségek lefedéséhez. Az ezekből a kísérleti tesztekben származó visszajelzések fontosak lesznek a megvalósítás finomításában.
4. Integrációs és skálázhatósági tesztelés: A sikeres kísérleti tesztekkel a hangsúly a különböző komponensek összefüggő rendszerbe történő integrálására helyeződik, amely nagyobb

léptékben is működhet. Ez a fázis a rendszer skálázhatóságának, rugalmasságának szigorú stressztesztjét foglalja magában.

5. Teljes léptékű üzembe helyezés: Az utolsó előtti lépés a kifejlesztett rendszerek globális kiépítését jelenti, biztosítva, hogy zökkenőmentesen integrálódjanak a meglévő infrastruktúrába. Ebbe a szakaszba tartozik a rendszerfigyelési és karbantartási protokollok felállítását is, amelyek biztosítják a rendszer hosszú távú fenntarthatóságát.
6. Folyamatos fejlesztés és alkalmazkodás: Az üzembe helyezést követően a projektnek el kell kezdeni a folyamatos fejlesztését. Ennek megvalósításához kulcsfontosságuk a megfelelő visszacsatolási mechanizmusok kiválasztása és a fejlesztendő terület azonosítása.

Ez a szakaszos megközelítés biztosítja, hogy a projekt strukturált módon haladjon a koncepciótól a valóságig, lehetővé téve a javasolt technológiák és módszerek aprólékos fejlesztését, tesztelését és finomítását, biztosítva azok hatékonyságát és fenntarthatóságát műholdas infrastruktúra hiányában.