



deltasystem

Multifunkciós távvezérlési rendszer

Technikai leírás

Multifunkciós távvezérlési rendszer

Delta System T3 Technológia – Totális kommunikáció a hatékony távmenedzsment szolgálatában

A T3 rendszer a Delta System által kifejlesztett távvezérlési, távfelügyeleti és telekommunikációs technológiai platform. A saját fejlesztésű eszközökből és szoftveres alkalmazásokból álló platform sikerrel integrálja az iparág jelen állása szerinti telekommunikációs szabványokat, sokoldalú, rugalmas és költséghatékony megoldásokat kínálva a gép-gép (M2M), gép-ember (M2H), illetve ember-ember viszonylatú infokommunikációs feladatokra, bármilyen üzleti környezetben. A T3 rendszer évtizedes fejlesztési tapasztalataink szintézisének tekinthető.

A Távvezérlő, Távfelügyeleti és Távközlési Technológia – röviden T3 – egy Szerviz Központból (röviden TSZK), valamint egy vagy több Multifunkcionális Távvezérlő Modulból (röviden: MTM) álló rendszer, amely a legkülönbébb távvezérlési és távközlési feladatok ellátására képes. A rendszer helyszínen telepített hardverelemei az MTM készülékek, míg a TSZK nyújtotta funkcionalitást központilag szolgáltatjuk.

A rendszer felépítése

A T3 Technológia bármely kiépítésében egységes rendszerstruktúrát követ, amelynek főbb elemei:

TSZK - Távvezérlő/Távfelügyeleti Szerviz Központ:

A szervizközpont egy szerveroldali alkalmazás halmaz, amely a lokálisan telepített MTM egységek kezelését, vezérlését, paraméterezését teszi lehetővé. A TSZK egy nagy kapacitású és komplex központi szerver készlet, amelynek szolgáltatásait későbbi felhasználóinknak a Delta Systemtől is bérelhetik, így nem feltétlenül szükséges a teljes TSZK készletet megvásárolniuk. A Delta System Kft egy ilyen központi modult épít ki, amely alkalmas arra, hogy egymaga különböző ügyfeleink különböző kiépítésű MTM elemeit kezelje. Az ügyfelek az MTM-ek telepítését követően minden interakciót egy webes felület segítségével a TSZK-n keresztül tudnak elvégezni az egységeikkel. Ennek előnye, hogy nem szükséges közvetlen kapcsolat az eszközök programozásához. Amíg a távközlési kapcsolat él, az eszközök gyakorlatilag bármely létező telekommunikációs csatornán keresztül a TSZK segítségével elérhetők, programozhatók.

MTM - Multifunkcionális Távvezérlő Modul:

A T3 technológiát alkalmazó hardver egység, amelyhez távközlési funkciók egész sora rendelhető, és amelyhez adott esetben a vezérelt perifériák fizikailag kapcsolódnak.

Az MTM berendezések tehát sokféle funkciót látnak el, a különféle „általános” elektronikai berendezések távfelügyeletétől kezdve, a számítógép jellegű berendezések rendszeres ellenőrzésén és kezelésén, valamint távközlési eszközök ellenőrzésén keresztül, a különféle távközlési feladatokig. Az MTM berendezések egyúttal a felhasználó távközlési feladatait is megoldják: mivel illeszkednek az ISDN, GSM és VoIP telefonhálózatokhoz, ezek között összeköttetést is teremtenek gateway, illetve least cost router célból. A távfelügyelt eszközökkel az MTM berendezések számítógépes helyi hálózaton (LAN), távközlési csatornákon, sőt, a 230V-os táphálózaton keresztül is tartanak kapcsolatot.

A technológiai konvergencia teszi lehetővé, hogy számos vezérlési és távközlési funkció egyetlen készülék révén megvalósítható, amely hatékonyságot eredményez a beruházás és fenntartás költségeit illetően.

A T3 Technológia felépítéséből következően az MTM berendezések önállóan is működőképesek, így a TSZK pillanatnyi elérhetlensége sem okoz fennakadást a távfelügyeleti és távközlési funkciók megvalósításában, pl. a távközlési működésben, helyi döntések meghozatalában, vagy időzítésekben.

Távvezérelt/Távfelügyelt perifériák:

Az MTM egységekhez kapcsolódó bármilyen szabvány interfészekon keresztül elérhető perifériák (szerverek, munkaállomások; informatikai-, biztonságtechnikai-, vagy épületgépészeti eszközök, szenzorok stb.)

Főbb szolgáltatások

- csatlakozó berendezések tápellátáson keresztüli vezérlése, fogyasztási adatainak gyűjtése
- LAN, VPN, ISDN PRI, ISDN BRI, FXS, FXO, GSM hang, GSM SMS, VoIP, T.38 kapcsolódás felügyelt berendezések felé, modem, 3G
- IVR szolgáltatás
- telefon hívás közvetítése különböző protokollú interfészek között – távközlési gateway
- Least Cost Router szolgáltatás számhordozással (Number Portability)
- hívó azonosítása, költséghelyének meghatározása
- webről indított telefonhívás
- hangrögzítés
- kimutatások, keresések
- biztonságos adattovábbítás
- biztonságos redundáns adattárolás és archiválás
- monitorozás, alerting
- web alapú konfigurálás
- esemény log
- SMS küldés és fogadás
- callback
- GSM Remote Extension: mellék hosszabbítása GSM technológiával
- hajlékony platform egyéb, egyedi igényekre fejlesztett funkciókhoz

A TSZK felépítése

CentralDb (központi adatbázis) :

- Jogosultsági rendszer annak érdekében, hogy csak a felhasználók ill. kezelők csak a számukra engedélyezett berendezések adataihoz férjenek hozzá, és csak a jogosított személy adminisztrálhassa azok a nyilvántartásait.
- Technikai adatok nyilvántartása, amelyek segítségével az üzemeltetők dolga jelentősen egyszerűsödik – például érték megadása helyett listából választhatnak a konfiguráció során.
- Konfigurációs adatok tárolása. Az egyes MTM modulok konfigurációs adatainak biztonsági mentése a központi adatbázisban rendelkezésre áll, ahonnan az MTM berendezésekbe feltölthető.

- Üzem közben keletkező adatok tárolása, kereshetőségének biztosítása. Ilyen adatok például a telefonhívások illetve hangrögzítés adatai, de szintén automatikusan íródik az adatbázisba egy beavatkozás esetén az azt végző személy azonosítója, a beavatkozás ideje, ill. a beavatkozás bejegyzése – így az esetleges téves konfigurálások is kideríthetők, hatásuk elemezhető.
- Tárhely karbantartási információk egységes nyilvántartása – ilyenek például a berendezések cseréjére, a kapcsolódó berendezésekben történő, a rendszerre ható változásokra vonatkozó bejegyzések.
- Adatok, fájlok törölhetőségéről döntések nyilvántartása. Működés során sok adat keletkezik, amelyeknek különböző érvényességi ideje van. Az adatbázis működőképességének biztosítása érdekében és a tárolási költségek csökkentése érdekében egy modul rendszeresen megvizsgálja, hogy melyik adat törölhető vagy mozgatható el másik esetleg archiv adatbázisba.
- Statisztikai számítások elvégzése. Az adatbázis periodikusan végez ellenőrző számításokat a felügyelt rendszerből gyűjtött adatokból, és a beállított határértékek átlépésekor a megfelelő módon riasztást küld.

Monitoring Modul:

Az üzemeltetés biztonságát növeli a független Monitoring alkalmazás, amely figyeli az összes távvezérlő modult és a szervereket is. A felügyelet kiterjed:

- az MTM-ek elérhetőségére
- az MTM-hez kapcsolt perifériák működésének ellenőrzésére.
- az MTM berendezések terheltségi szintjére
- a használt háttértárak telítettségére

Fenti jellemzőket a Monitor modul egy körbeírós adatbázisban tárolja egy évig visszamenőleg, emellett ezekről egy önálló weboldalon grafikus ábrázolást is készít. A beállított határadatok átlépésekor a Monitor e-mail riasztást is küld az előre konfigurált címekre. Az SMSAlerter modul biztosítja, hogy SMS formájú riasztást is lehessen aktiválni (az SMS riasztás gyakran hatékonyabb az e-mail-nél, mivel az a kezelő is megkapja, aki épp nem ül számítógép előtt).

További, az SMS-nél is hatékonyabb, instant riasztási lehetőséget biztosít az IVR modul, amely – tipikusan mobiltelefonon – azonnali hanghívásban, beszédpromptokkal tájékoztatja a kezelőt, egyben válasz utasítást is képes átvenni. Az IVR előnye az e-mail és az SMS riasztásokhoz képest az, hogy egyértelműen meg lehet győződni nem csak arról, hogy a kezelő felé elindítottuk a riasztást, de arról is, hogy az illető át is vette.

ImageServer Modul

Egyes MTM berendezések nem tárolják a működésükhöz szükséges teljes programot és beállításokat. Az ImageServer modul tárolja és közli ezen MTM modulok működéséhez szükséges alkalmazások kódjait és beállításait, valamint a mindenkori legfrissebb telepítő (upgrade) csomagokat.

WebCall Modul

Lehetővé teszi, hogy az üzemeltető a böngésző által megjelenített felületen kattintva azonnal, eseményvezérelten telefonhívást tudjon kezdeményezni.

Redundancia: a fentiek mellett a TSZK részeként rendelkezésre áll egy ugrópontos VPN szerver, valamint egy redundáns fájl tároló és archiváló szerver.

Multifunkciós Távvezérlő Modul (MTM)

Az MTM berendezés központja egy embedded PC, amin Linux operációs rendszeren futnak a különböző alkalmazások. Az embedded PC mellett az MTM berendezésben helyet kapott sok hangcsatornányi ISDN PRI vagy ISDN BRI interfész, VoIP beszéd-törítő DSP farm, valamint GSM hangmodulok is. Az MTM berendezés az embedded PC és a Linux nyújtotta lehetőségeken – LAN / WAN csatlakozás, VPN, táv-upgrade, kifinomult programozhatóság – kívül sokrétű távközlési képességekkel is rendelkezik.

Az MTM berendezés képes ISDN, GSM, vagy VoIP telefonhívásokat indítani és fogadni, ezeket egymásba alakítani, a hívott számok és az előre tárolt komplex konfiguráció alapján optimális – vagy épp engedélyezett – útvonalat választani, hangbemondást generálni, a beszélgetések hangját felvenni, tárolni és feljátszani a TSZK központi adatbázisba, DTMF hangokat felismerni, ill. ezek alapján felhasználót azonosítani, faxot küldeni ill. fogadni, és e-mail-lé konvertálni – hogy csak a néhány leglényegesebb szolgáltatást említsünk.

A datacom szolgáltatások sora gyorsan bővül, hiszen az MTM architektúrája az embedded PC programozhatósága mellett a távközlési portok teljes mátrix jellegű bekötésére alapszik. Az MTM szokásos kivitele az x86 architektúrájú főprocesszora mellett SATA merevlemez is tartalmaz, emellett távközlési kapacitása 2x30 ISDN telefoncsatorna, 32 VoIP és hangrögzítő csatorna és 8..32 GSM csatorna.

Az MTM működtető programjának központi elemei a CallControl, a dvr és az Organizer modul.

CallControl modul

A CallControl végzi a hívások irányítását. Fő részei:

- a trónkok interfésze, amely az ISDN, GSM, VoIP, COIC, SLIC trónkokon egységes kezelői felületeket képez
- hívásvezérlő (router), amely a trónk interfészek összekötését vezérli
- Least Cost Router, amely a CallControlDb adatbázis kapcsolat alapján a jogosult és optimális választható trónk interfészek listáját adja meg
- IVR, amely beszédpromptok kiadását, DTMF kiértékelést, és szükség szerinti hangfelvétel készítését vezérli
- CDR gyűjtés, amely a hívások részletes adatait (hívó és hívott telefonszám, hívás kezdeti ideje és időtartama, válaszidők, stb.) menti a CdrDb adatbázisba

DVR modul

- A dvr modul a telefonbeszélgetésekről külső vezérlés hatására hangfelvételt készít, majd értesíti a TSZK központ megfelelő elemeit arról, hogy a felvett hang rendelkezésre áll a TSZK megfelelő tárhelyére mentés számára. A dvr modul biztosítja a hangfelvételek lejátszását a jogosult személyek számára web, vagy IVR felületen keresztül.

Organizer modul

- maintenance program, amely felügyeli az összes többi alkalmazás és driver futását és erőforrásait, biztosítja a programok betöltését, futását, szükség esetén újraindítását.

ESGApower rendszer

Az ESGApower rendszer a hozzá kapcsolt villamos hálózati berendezések (perifériák) tápellátáson keresztüli vezérlését, fogyasztási adatainak gyűjtését végzi. E funkciói kiegészítik az MTM modulok datacom szolgáltatásait, és a felügyelt rendszerek tekintetében a villamos vezérlésre is kiterjedő, teljes körű távoli beavatkozást biztosít az informatikai-, épületgépészeti- stb. eszközök hatékony menedzseléséhez.

Jelentős energia takarítható meg például az éjszaka nem használt szerverek tervszerű leállításával és újraindításával. Vagy adott esetben egy táp ki/ bekapcsoló ciklus segíthet részlegesen helyreállítani egy berendezés működését. Távol üzemeltetett berendezések esetén kulcsfontosságú lehet áramszünetről idejében értesülni. Ugyanígy fontos arról értesülni, ha áramszünet ugyan nem volt, de egy berendezés mégsem fogyaszt áramot – talán kikapcsolták, esetleg kiégett a biztosítóka, netán véletlenül kihúzódott a betáp kábele?

Az ESGApower MTM egyik funkciója ezért az, hogy más berendezések betápját felügyeli, illetve szükség szerint kapcsolja. A rendszer egyrészt méri a különböző kimenetei felé folyó áramot / teljesítményt, másrészt képes a kimeneteit egymástól függetlenül, távvezérelten kapcsolni. A mérések kellően részletesek ahhoz, hogy az ellátott és felügyelt berendezések működési állapotára következtethessünk.

Mivel a berendezés teljesítménykapcsolókat tartalmaz, célszerű az egyes kimeneteinek kapcsolását időben eltolni azért, hogy a táplált berendezések ún. bekapcsolási áramlökése ne egy időben jelentkezzen. Az ESGApower emellett a betáp feszültséget is folyamatosan méri, minősíti, és jelentős tápkimaradás esetén, amikor várhatóan szintén jelentkezne a bekapcsolási áramlökés, kimeneteit lekapcsolja, és a betáp helyreállása után csak fokozatosan, egymás után kapcsolja be.

Az ESGApower készülékháza az MTM távközlési részeitől elkülönül, így több ESGApower is része lehet egy MTM berendezésnek. Az ESGApower négy kimenetű, kimenetenként 6A terhelhetőségű, és a kimenetein egymástól függetlenül méri a táplált / felügyelt berendezések teljesítményfogyasztását. Az ESGApower folyamatosan ki is értékeli a fogyasztásokat, így eseményt generál például a berendezések (adott esetben akaratlan) kikapcsolásakor, valamint bekapcsolásakor az alapján, hogy áramfogyasztásuk egy előre beállított küszöbszintet (lefelé vagy felfelé) átlép. Az előre beállított korláthoz képest túl sokat fogyasztó berendezéseket az ESGApower mintegy biztosítékszerűen lekapcsolja annak érdekében, hogy az ESGApower többi kimenetein és a hálózat más pontjain táplált egyéb berendezések zavartalanul működhessenek.

smartPDU

Az ESGApower továbbfejlesztett változata, egy valóban intelligens „hálózati elosztó” készülék. A smartPDU egy szintén külön készülékben elhelyezett betáp felügyelő, szétosztó, kapcsoló eszköz, amely összesen tíz db 10A terhelhetőségű kimenetén többszörösre növelt felbontással, és mintegy „berendezésenkénti villanyszámlához” alkalmas pontossággal méri a táplált / felügyelt berendezések hatásos és látszólagos teljesítményfogyasztását, illetve egyéb áramfogyasztási paramétereit.

A SmartPDU további szolgáltatása a mért teljesítményfogyasztások percenkénti kiértékelése, log-olása és helyi tárolása.