

P9301749

**KÖZZÉTÉTEL
PÉLDÁNY**

4406

~~(57.541/SE
1994. február)~~

68493

K I V O N A T

Berendezés földrajzi helytől függő mérési adatok automatikus
regisztrálására

KAPOLKA Péter, PÉCS, 44

A bejelentés napja: 1993. 06. 15.

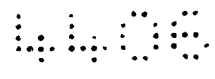
A találmány szerinti berendezés földrajzi helytől függő adatok automatikus regisztrálására szolgál; csatlakozik egy GPS (Global Positioning System) rendszerhez, amely rendszernek részei egy, a műholdakkal kapcsolatot tartó antenna, az antennával a műholdakról vett helymeghatározó jeleket felfogó és regisztráló egység; a találmány szerint a GPS rendszer regisztráló egysége kiegészül a felfogott helymeghatározó jelek, valamint egyéb felfogott jelek, üzenetek regisztrálására és tárolására szolgáló, önmagában ismert és a regisztráló egységbe behelyezhető és onnan kivehető memória kártyával; a memória kártyában tárolt adatokat számítógépbe töltve, annak perifériáit (képernyőjét, nyomtatóját stb.) felhasználva, a memória kártyában tárolt adatok és az adatokból számított eredmények megjeleníthetők.

(A. C. Bray)

A

P 9301749

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



S.B.G. & K.
Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1061 Budapest, Daiszínház u. 10.
Telefon: 153-3733, Fax: 153-3664

68493

(57.541/SE)
1994. február

(A)

NSCG : GΦ1S5/14
GΦ1D 9/00

Berendezés földrajzi helytől függő mérési adatok automatikus regisztrálására.

Bejelentő és feltaláló: Kapolka Péter, (~~okl. gépészmérnök,~~)
Pécs, (~~Páfrány u. 27~~) HLL

Bejelentés napja: 1993. (junius) 15.
06.

Földrajzi helyhez kötött, ill. azzal paraméterezett adatok gyűjtése mindig problematikus volt; a helymeghatározás maga volt a fő probléma. A GPS (Global Positioning System) technika megjelenésével ez megoldódott és ismeretek olyan műszerek, amelyek pl. regisztrálni és megjelölni tudják egy jármű (hajó, gépkocsi, repülőgép) megtett útvonalát. Légi jármű esetében a helymeghatározás háromdimenziós probléma; a LAT-LON (Latitude-Longitude, azaz szélesség-hosszúság) koordinátákhoz még egy magasság is szükséges (LAT-LON-ALT, azaz szélesség-hosszúság-magasság).

Egy GPS műholdas helymeghatározó rendszer 3 részből áll.

Ezek:

- A föld körül keringő műholdak; (jelenleg 22 db.)

- A földi műholdvezérlő állomás;
- A felhasználók vevőkészüléke.

A műholdak 60 fokos pályán mozognak fix magasságban. Pályájuk olyan elrendezésű, hogy egy pont felett legkevesebb 3 darab látható (a horizont felett.) Azonos időben így egy vevőkészülék legalább 3 műhold jeleit tudja venni. A műholdak mérik és folyamatosan sugározzák a saját földközépponttól mért helyzetüket, valamint az adás időpontját. A vevők veszik a műhold adását. Az adás és a vétel közötti időkülönbség alapján meghatározzák a saját műholdtól számított távolságukat.

A kétdimenziós (LAT-LON) helymeghatározáshoz 3, a háromdimenzióshoz (LAT-LON-ALT) 4 műhold adásának vétele szükséges. A saját helyzet meghatározása egyszerű geometriai analízis segítségével történik.

Ha viszont még egy vagy több további adatot (mérési adatokat) is kell rögzíteni akkor a LAT-LON értékpárokhoz hozzá kell rendelni (mérni, rögzíteni, kiértékelni) egy vagy több további adatot. Például ilyenek lehetnek: radioaktív sugárzás, környezetszennyezettség stb.

A felhasználási oldalon több, egymásra épülő igény kielégítésére nyílik lehetőség: ezek, mint funkciók:

- 1- helyzetmeghatározás (LAT-LON-ALT) .
- 2- navigáció (waypoints, bearing, heading, distance, cross trackerror, stb.), (iránypont, célirányszög,

géptengelyirányszög, távolság, oldaleltérés, stb.)

- 3- irányítás (autopilot)
- 4- útvonal regisztrálás és megjelenítés
- 5- digitális távadatátvitel (DGPS alkalmazásokhoz)
- 6- követő, felügyelő rendszerek
- 7- mérő és kiértékelő rendszerek.

Igy a piacon megjelenő készülékek is sokfélék bár jelenleg a navigációs készülékek a legelterjedtebbek.

Egy felhasználói, navigációt szolgáló készülék minimum konfigurációja: GPS vevőkészülék az antennával, egy controller a nyers adatok navigációhoz való alkalmassá tételére, valamint egy display a megjelenítéshez; az összetettebb műszerek már egy-egy konkrét alkalmazáshoz idomulnak; így pl. ismertek vitorlázó repülőgép műszerek, amelyek optimumszámításaikhoz már GPS adatokat is használnak, sőt a megtett útvonalat regisztrálják a későbbi megjelenítés céljából. A regisztrálás elektronikus, a tároláshoz saját memóriaegységüket használják, de hasonló módon tárolnak más, pl. a hajózásban használatos készülékek is.

A GPS rendszer helyzetmeghatározásának lényeges pontosítására alkalmas a DGPS (Differential Global Positioning System), amelynél egy GPS bázisállomás digitális kommunikáció segítségével korrekciós adatokat küld a vételkörzeten belüli vevőknek; ezzel a kb. 100 m nagyságú helyzet-

meghatározási hiba 1-5 m nagyságra csökkenthető. Ennél a rendszernél a távadatátvitel is jelentős szerepet kap.

Ha a regisztrált útvonalat később jelenítjük meg, pl. egy számítógép segítségével, akkor off-line, ha viszont digitális rádióösszeköttetéssel a vevőállomás a pillanatnyi helyzetkoordinátáit küldi meg egy központi állomásnak, akkor on-line követő, felügyelő rendszer áll elő.

Az ismert berendezéseknek, amelyek a fentiek alapján működnek, az alóbb felsorolt 1., 2. vagy 4. pont szerinti funkciójuk van Ilyenek pl.:

gyártó	típus
- Cambridge (USA)	L-NAV
- Zander (D)	SR 820-D
- Dittel (D)	LX2000

A felsoroltak kombinált vitorlázórepülő-számítógépek, amelyekre jellemző, hogy az alaplámpához egy különálló GPS vevőt kell csatlakoztatni; így felépítésüket tekintve nem kompakt műszerek.

Más ismert műszerek nem a regisztrálást, hanem a pontosságot (DGPS rendszer), vagy a real-time követést hangsúlyozzák, vagy a kettő kombinációját (pl. a svéd GP & C Airport Monitoring System).

A mozgó jármű (tárgy) automatikus útvonal tartását biztosító autopilot berendezések (AUP) relatív működésűek, ugyanis egy meghatározott referencia állapot (pl. irány, magasság) fenntartására törekednek; LAT-LON kapcsolatuk nincsen, így nem navigációs berendezések.

Ezen ismert berendezéseknek (GPS alapú regisztráló műszereknek) három alapvető hátrányuk van: .

- a./ Csak útvonalat, vagy útvonalat és magasságot regisztrálnak; így felhasználási területük korlátozott;
- b./ Az adatok a berendezés memóriájában vannak tárolva, így azok esetleges további kiértékeléséhez a berendezést az adatátvitel érdekében kábellel össze kell kötni egy számítógéppel. E kábeles összeköttetés miatt vagy a rögzítőberendezést, vagy a számítógépet kell mozgatni, ami nehézkes.
- c./ Nem kompakt felépítésűek.
- d./ Az AUP berendezések, mint segédberendezések, csak relatív (földrajzi pozíciótól független) irányításra képesek.

A találmány szerinti berendezés a hátrányok kiküszöbölését célozza. A berendezés földrajzi helytől függő adatok automatikus regisztrálására csatlakozik egy GPS (Global Positioning System) rendszerhez, amely rendszernek részei egy, a műholdakkal kapcsolatot tartó antenna, az antenná-

val a műholdról vett helyzetmeghatározó jeleket felfogó és regisztráló egység; a találmány szerint a GPS rendszer regisztráló egysége kiegészül a helymeghatározó jelek, valamint a felfogott egyéb jelek, üzenetek regisztrálására és tárolására szolgáló, önmagában ismert, a regisztráló egységbe behelyezhető és onnan kivehető memória kártyával; a memória kártyában tárolt adatokat számítógépbe töltve, annak perifériáit (képernyőjét, nyomtatóját stb.) felhasználva, a memória kártyában tárolt adatok és az adatokból számított eredmények megjeleníthetők.

A találmány szerinti berendezés:

- 1./ Képes mérni és regisztrálni a földrajzi helyet (LAT-LON) és további mért adatokat (ilyen lehet a magasság, vagy további mért adatok);
- 2./ A rögzítés egy memória kártyára történik, ami egyszerűen kivehető a berendezésből; egy számítógéphez kötött olvasóba behelyezve a további feldolgozás, megfelelő program segítségével, elvégezhető.
- 3./ Kompakt felépítésű.
- 4./ Abszolút AUP funkciót biztosít; GPS kapcsolata révén akár iránypontokkal tűzdelt útvonal követésére is alkalmas.

A találmány szerinti berendezést a mellékelt ábrák segítségével mutatjuk be. A rajzokon feltüntetett berendezés

egységek:

RGPS - regisztráló GPS (leírásunk szerinti elnevezés)

CRW - író-olvasó kártya (Card Reader/Writer)

MC - memóriakártya

SIO - soros port

PC - személyi számítógép

Spec.Mes.Instr.- különféle önmagában ismert mérőberendezés(ek)

PTOT,PSTAT - össz- és statikus nyomás bevezetések (repülő-
gépműszer esetén).

DGPS - differenciális GPS

AUP - autopilot berendezés

A berendezés működése az 1. ábra jelölései szerint:

- az MC memóriakártyát a CRW író-olvasóba behelyezve a PC személyi számítógép adatokat küldhet a berendezésnek (RGPS-nek), pld kommentárt, konfigurálási adatokat stb., amennyiben erre szükség van; az MC memóriakártyát a berendezésbe (RGPS-be) behelyezve, úgy, mint egy floppy disket, az útvonal bejárás megtörténhet; eközben az adat-rögzítés automatikus.
- az útvonal bejárás után az MC memóriakártyát a CRW író-olvasóba helyezzük; a PC személyi számítógépre történő adatátvitel kényelmesen elvégezhető, amit rendszerint vizuális megjelenítés és kiértékelés követ.

Az 1. ábra szerinti berendezés néhány példaképeni felhasználását a 2. ábra mutatja be:

a./Repülőgép útvonalának automatikus dokumentálása és kiértékelése:

A találmány szerinti RPGS regisztráló GPS-hez csatlakozik a GPS antenna, a PTOT és PSTAT nyomásmérők, továbbá szükség szerint egyéb, különféle önmagában ismert mérőberendezések, vagy műholdon keresztüli, földdel (Public Phone Service-el) való kapcsolat összekötő (Tranciever) egység közbeiktatásával; az egyes berendezéselemeket SIO soros port-ok kötik össze; az RPGS energia ellátását a POWER csatlakozás biztosítja.

b./ Radioaktív sugárzás mérése nagy területen légi- vagy földi járműbe épített RPGS berendezéssel az a./ pont szerinti elrendezés kiegészítésével. Az alkalmazást sugárszennyezés felderítésének, megelőzésének igénye, vagy a veszélyhelyzet indokolhatja.

c./ Környezeti jellemzők (pl. légszennyezettség és/vagy meteorológiai adatok) mérése többcsatornás mérőállomás segítségével. Az önmagukban ismert mérőműszerek analog/digitális kimenetei az RPGS berendezésbe jutnak, az idő- vagy távolság alapon mintavételezi és rögzíti a saját pozícióját és a pillanatnyi mért ér-

tékeket. A regisztrátum számítógépes kiértékelésével megjeleníthetők az egyes mért jellemzők területi eloszlása; megrajzolhatóak a gradiensek stb.

A jelenlegi telepített állomások csak a telepítés helyén mérnek; a mért jellemzők területi eloszlásáról részletes képet az állomások számának szaporítása helyett célszerű egy mozgó állomás segítségével nyerni.

- d./ Az AUP (többtengelyes), szervoval ellátott változat esetén az irányított berendezés az előre beprogramozott útvonalat követi, a töréspontokkal automatikusan fordul, abszolút működésű.

Szabadalmi igénypontok

1. Berendezés földrajzi helytől függő mérési adatok automatikus regisztrálására, amely csatlakozik egy GPS (Global Positioning System) rendszerhez, amely rendszernek részei egy, a műholdakkal kapcsolatot tartó antenna, az antennával a műholdról vett helyzetmeghatározó jeleket felfogó és regisztráló egység **azzal jellemezve**, hogy a GPS rendszer regisztráló egysége kiegészül a felfogott helymeghatározó jelek, valamint egyéb felfogott jelek, üzenetek regisztrálására és tárolására szolgáló önmagában ismert és a regisztráló egységbe behelyezhető és onnan kivehető memória kártyával.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés **azzal jellemezve**, hogy a GPS (Global Positioning System) rendszer kiegészül további, a globális helyzetmeghatározás adataival összekötve a regisztráló egységbe behelyezhető és onnan kivehető memória kártyában tárolódó jeleket felvevő mérő eszközökkel, amilyenek magasságot jelző nyomásmérő, radioaktív sugárzást, vagy más helyi adatot mérő eszköz ill. eszközök.

3. Az 1.-2. igénypont szerinti berendezés **azzal jellemezve**, hogy a GPS (Global Positioning System) rendszer helyzetmeghatározó jeleket felfogó egysége kiegészül egy ^{eték} vezérlés nélküli digitális mobil kommunikációs rendszer-

jav.
1995. 10. 16.

rel, amilyenek digitális rádió modul, szatellit kommunikációs egység, cellutor rádió kommunikáció.

4. Az 1.-3. igénypont szerinti memória kártya **azzal jellemezve**, hogy memória kártyában tárolt adatokat számítógépbe, töltve annak perifériáit (képernyőjét, nyomtatóját stb.) felhasználva, a memória kártyában tárolt adatok és az adatokból számított eredmények megjelenítésére alkalmas.

5. Az 1.-4. igénypontok bármelyike szerinti berendezés **azzal jellemezve**, hogy a GPS (Global Positioning System) rendszer kiegészül egy, vagy többtengelyes autopilot szervoegységgel.

Bejelentő helyett
a meghatalmazott

S.P.G. & K.
budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
1061 Budapest, Dalszínház u. 10.
Telefon: 153-3733, Fax: 153-3664

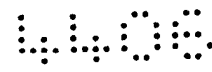
A rajt, zártan

4'

(57.541/SE)
1994. II.

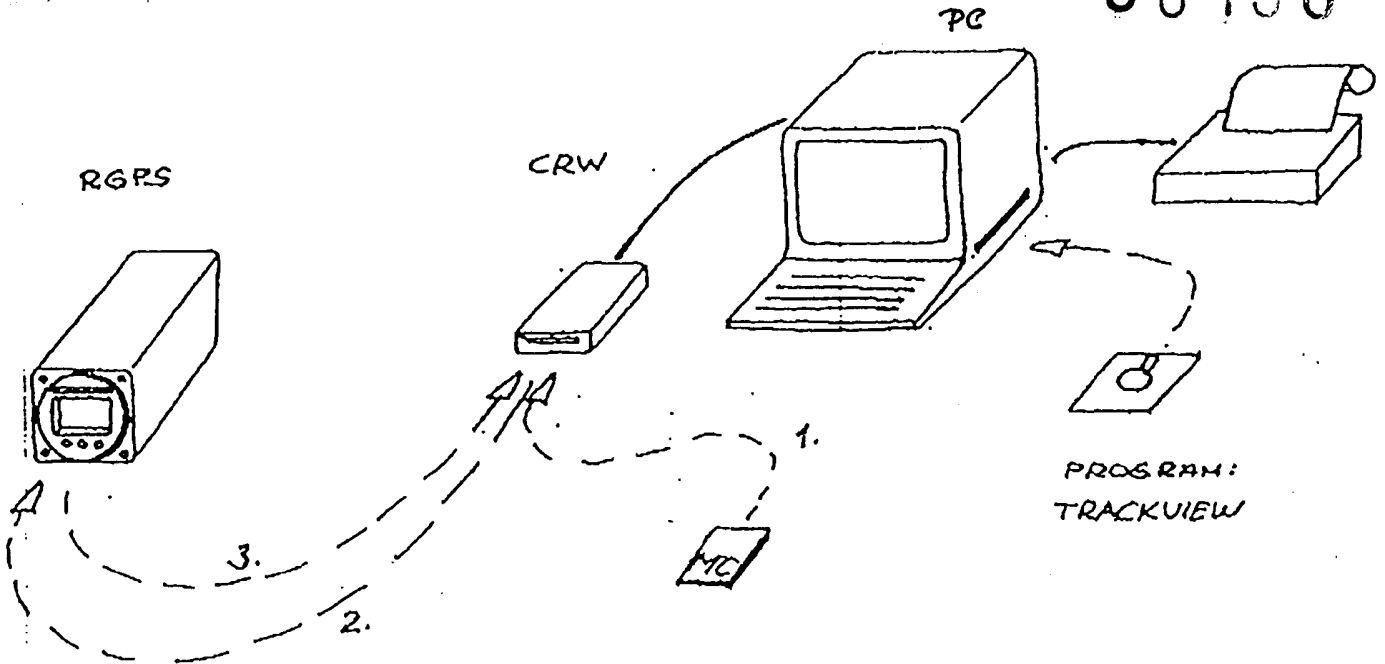
P9301749

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

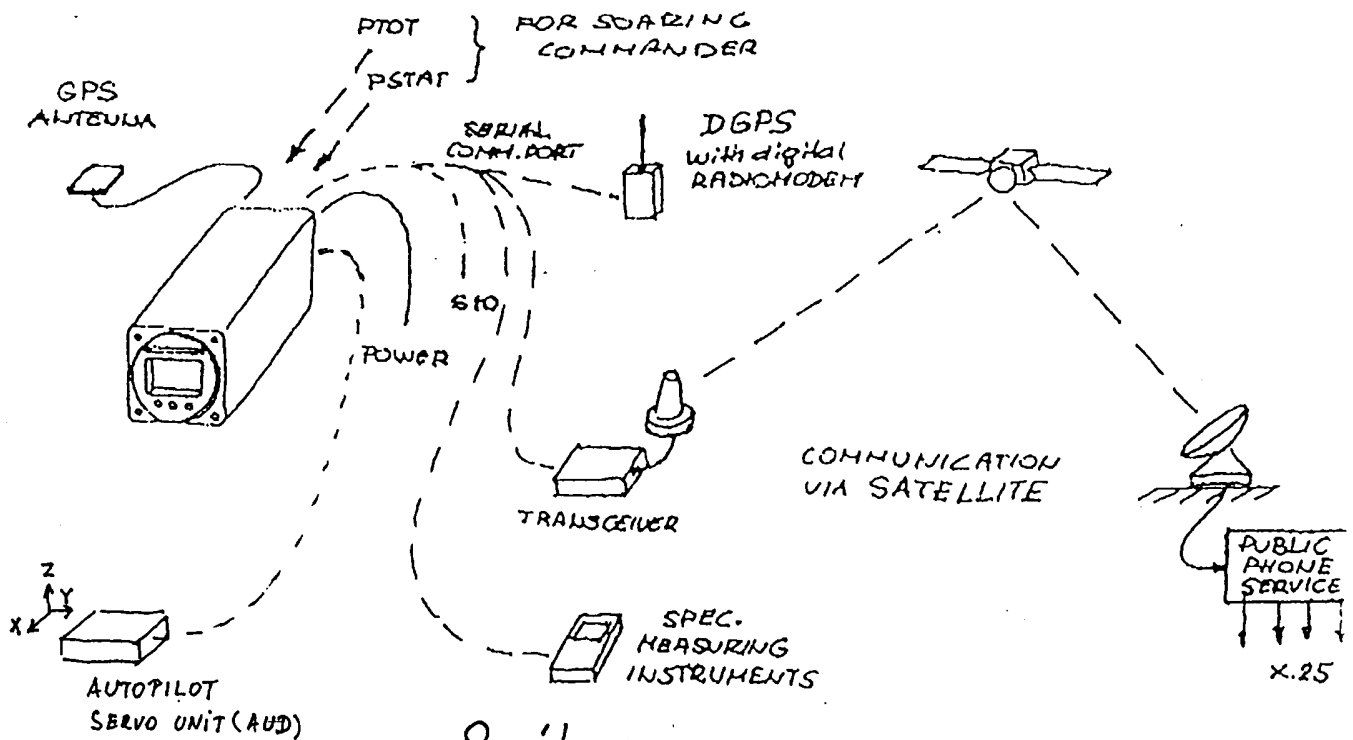


1/1

68493



1. ábra ✓



2. ábra

S.B.G. & K.
Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1061 Budapest, Dalszínház u. 10.
Telefon: 153-8773, Fax: 153-3664