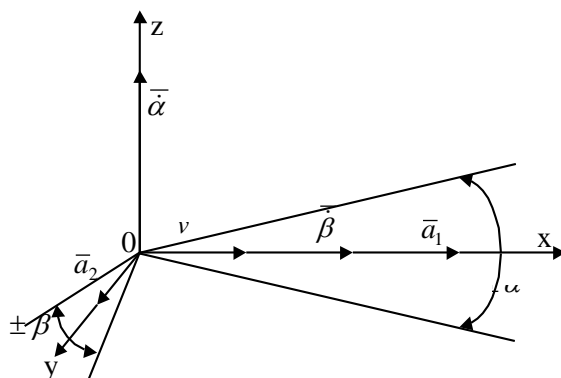


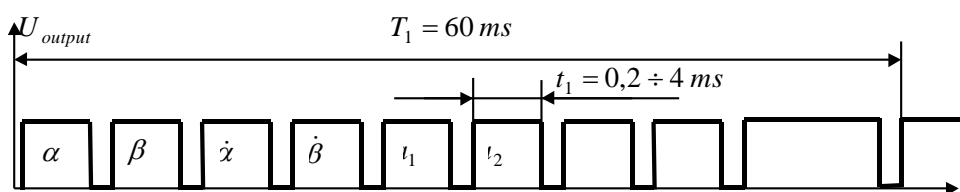
## MECHANIKAI MENNYISÉGEK GIROSKÓPIKUS MÉRÉSI EREDMÉNYÉNEK TÁVKÖZLÉSE ÉS FELDOLGOZÁSA

A giroszkópikus átalakítókcal a mozgó testhez kapcsolt koordináta-rendszer egyes tengelyei körül szögkitérést és szögsebességet mérhetünk (1. ábra).



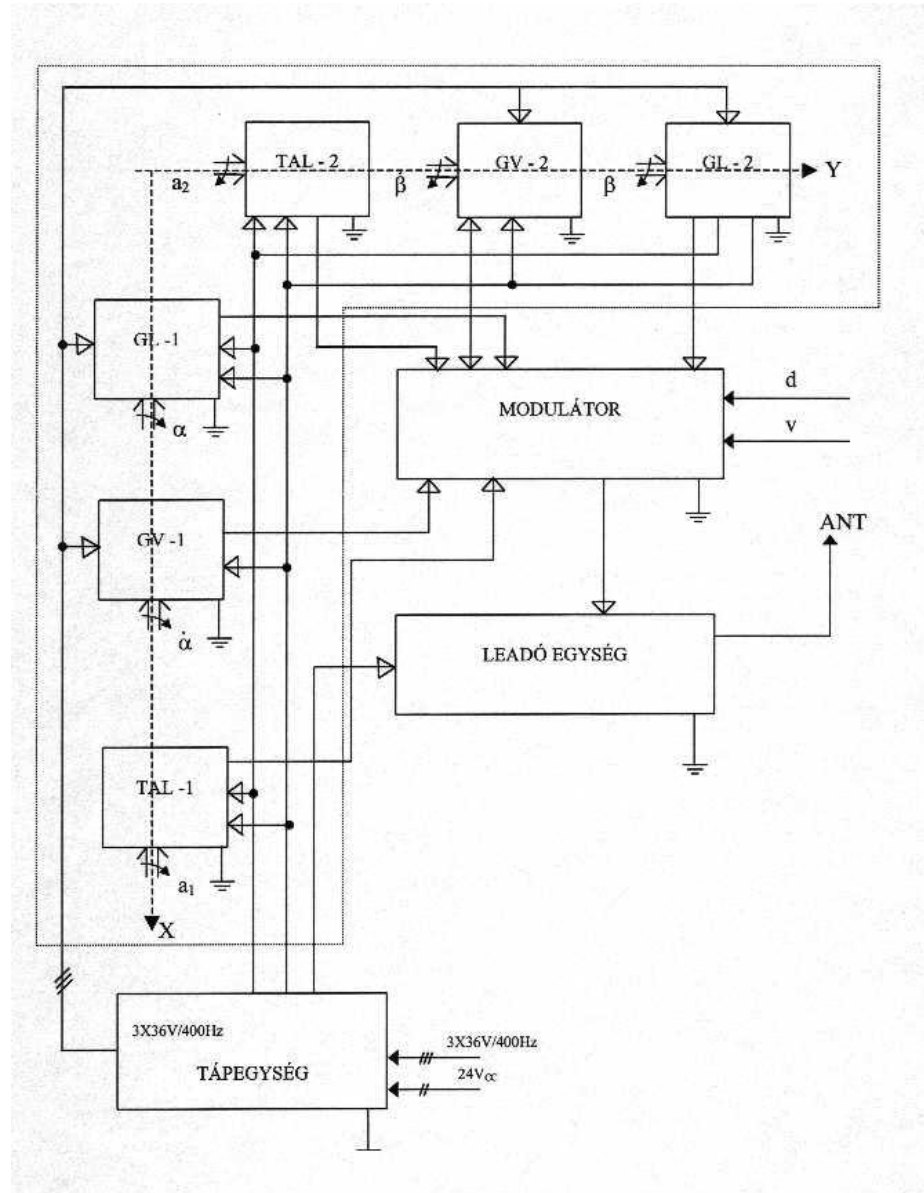
1. ábra. Mérhető mechanikai mennyiségek definíciója

A mérhető mennyiségeknek megfelelő egyenfeszültségeket kvantáljuk, a mechanikai mennyiségekkel arányos szélességű impulzusokká alakítva, amint az a 2. ábrán látható. Ezek az impulzusok a 27 MHz alapsávú rádióadó jelét modulálják.



2. ábra. Mechanikai jelek impulzusszélesség modulációja

A vevő által érzékelt jeleket egy interfészen keresztül számítógépbe tápláljuk, ahol az adatokat tároljuk, feldolgozzuk és az eredményeket digitális kijelzőn a felhasználó által igényelt módon megjelenítjük.



3. ábra. A giroszkópos központ blokkvázlata

## GIROSKÓPOS KÖZPONT DINAMIKUS MÉRÉSEKRE

Az 1. ábrán bemutatott mechanikai mennyiségek mérésére, a vizsgált mozgó testre felszereltünk egy giroszkópikus mérőegységet, amely három szabadságfokú giroszkópikus mérő átalakítót, kétszabadságfokú giroszkópot, lineáris gyorsulásmérőt és modulátor tápegységet tartalmaz, amint az a 3. ábrán látható. Ezen giroszkópikus mérő-átalakító egységgel a következő mennyiségek mérhetők:

- Az Oz tengely körüli forgómozgás szögkitérése ( $\pm \alpha$ ), a GL—1 szabadgiroszkóp segítségével;
- Az Ox tengely körüli forgómozgás szögkitérése ( $\pm \beta$ ), a GL—2 szabadgiroszkóppal;
- Az Oz tengely körüli forgómozgás szögsebessége ( $d\alpha/dt$ ), a GV—1 kétszabadságfokú giroszkóppal;
- Az Ox tengely körüli forgómozgás szögsebessége ( $d\beta/dt$ )m a GV—2 kétszabadságfokú giroszkóp segítségével. Szintén a giroszkópikus központra szerelt más mérő átalakítókkal mérhetőek még a következő mennyiségek is:
- Az Ox irányú elmozdulás gyorsulása ( $a_1$ ), a TAL—1 mérő átalakítóval;
- Az Oy irányú elmozdulás gyorsulása ( $a_2$ ), a TAL—2 átalakítóval.

A giroszkópos központ tápegysége a következő feszültségeket állítja elő és kapcsolja a funkcionális egységekhez:

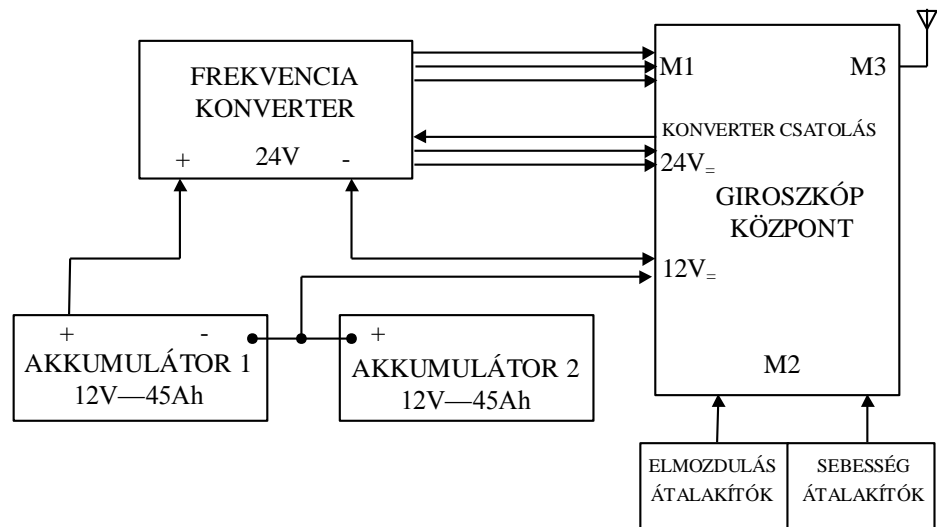
- 24 V egyenfeszültség a szabad giroszkópok (GL) és a lineáris gyorsulásmérő átalakítók (TAL) blokkolt állapotának a felszabadítására;
- 3x36 V/100 Hz váltófeszültség a giromotorok táplálására;
- 12 V egyenfeszültség az adó táplálására;
- 5 V egyenfeszültség a modulátor táplálására.

A feszültségeket megfelelően jelölt kapcsolók segítségével lehet bekapcsolni.

A giroszkópikus egység működésének biztosítása céljából a központhoz az alábbi segédelemek csatlakoznak (4. ábra):

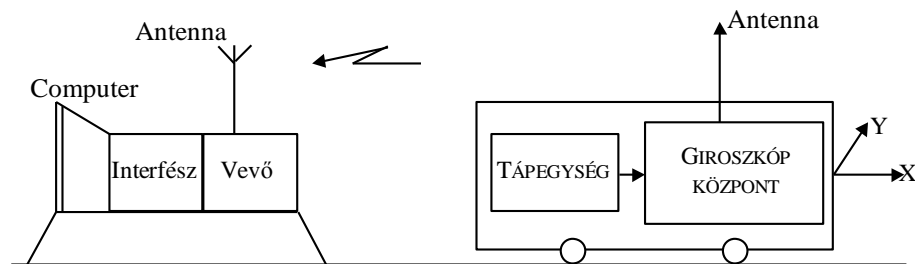
- akkumulátorok;
- frekvencia konverter;
- külső mérő átalakítók;
- az adó antennája.

A giroszkópikus egységhez más mérő átalakítók is csatlakozhatnak, melyekkel mérhetőek a test haladási irányának a szögkitérései, a mozgás sebessége, stb. A modulátor állandó amplitúdójú, a mért mennyiségekkel arányos szélességű, impulzusokat gerjeszt (2. ábra), melyeket az adóállomásra csatlakozunk.



4. ábra. A giroszkópikus központ mellékegységei

A mozgó testen végzett mérések távközölhetők egy vevőközpontba. Az adó és a vevő közötti távolság az adó teljesítménye és frekvenciája, illetve a vevő érzékenysége függvényében határozható meg (5. ábra).



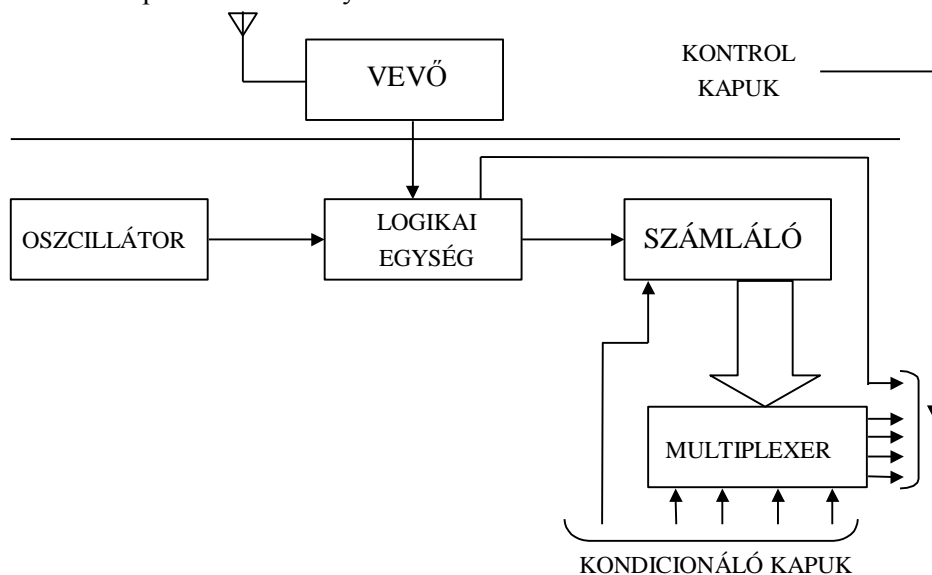
5. ábra. A mozgótestre szerelt giroszkópikus központ távcsatolása egy vevő és jelfeldolgozó központhoz

## A VEVŐ OLDALI BERENDEZÉS

A vevő oldalon egy szuperheterodín vevőkészülék található, melyet 27 MHz-es kvarcoszcillátor vezet. A szélességmodulált jeleket (2. ábra) egy időtartamszám numerikus átalakítót tartalmazó interfészbe tápláljuk, melynek a blokkvázlata a 6. ábrán látható. Az interfészben a szélességmodulált impulzusokat digitalizáljuk és az eredő impulzusokat megszámláljuk.

Ezután az eredő numerikus eredményeket szétosztjuk a mért mennyiségeknek megfelelően. A számítógépben tárolt mérőátalakító-kalibrálási jelleggörbékkel való összehasonlítás után az adatokat tároljuk a mérés időpontjával társítva.

A számítógépben tárolt mérési eredmények a képernyőn megjeleníthetők dinamikus folyamatgörbéként, melyek időbeni lefolyása megállítható bizonyos részletek alaposabb tanulmányozására.



6. ábra. Az időtartamszám-átalakítót tartalmazó interfész a vevőoldalon

A monitoron az egérrel megjelölt időpillanatban az összes mérési eredmény megjelenik, melyek alapján összehasonlító- vagy részelemző vizsgálatokat lehet végezni. A mozgó testen végzett teszteredményeket ki lehet nyomtatni táblázat vagy grafikus ábrázolási alakban is.

#### FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] BELEA, C., LUNGU, R., CISMARU, C.: Sisteme giroscopice si aplicatiile lor (Girozkópos rendszerek és alkalmazásaik). Scrisul Romanesc, Craiova, 1986.
- [2] PRICOP, G.: Modulatorul pentru telecomanda numerica a tintelor aeriene (Modulátor légi célpontok numerikus távvezérléséhez). 367/25.11.1983. sz. Igazolvány, a Nemzeti Honvédelmi Minisztérium Találmányok és Újítások Központi Bizottsága. Bukarest, 1983.
- [3] PRICOP, G.: Studiul traductorilor de viteza unghiulara giroscopici si al transmierii prin radio a marimilor masurate (Girozkópos szögsebességmérő átalakítók és a mért mennyiségek rádiós távközlésének tanulmányozása). Doktori disszertáció, Transilvania Egyetem, Brassó, 1999.
- [4] 577/1997.sz. Kutatási és fejlesztési együttműködési szerződés. Katonai Műszaki Akadémia, Bukarest 1997.