



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **328605**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

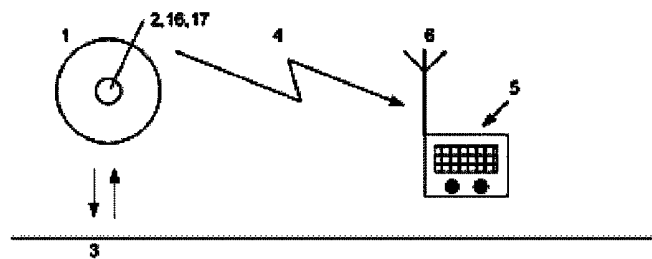
A63B 43/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20083343	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2008.07.30	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2008.07.30	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2010.02.01		
(45)	Meddelt	2010.03.29		
(73)	Innehaver	Hjalmar Ottesen, Åskammen 24, 1940 BJØRKELANGEN, Norge Harald Martin Solberg, Viggo Hanstensvei 47, 1472 FJELLHAMAR, Norge Are Christopher Vestli, Harkerudveien 68, 1925 BLAKER, Norge Lous Christian Mathisen, Nannestadgata 1, Seksjonsnr. 11, 2000 LILLESTRØM, Norge Patrick Ottesen, Sagtomtveien 2, 1930 AURSKOG, Norge		
(72)	Oppfinner	Hjalmar Ottesen, Åskammen 24, 1940 BJØRKELANGEN, Norge Harald Martin Solberg, Viggo Hanstensvei 47, 1472 FJELLHAMAR, Norge Are Christopher Vestli, Harkerudveien 68, 1925 BLAKER, Norge Lous Christian Mathisen, Nannestadgata 1, Seksjonsnr. 11, 2000 LILLESTRØM, Norge Patrick Ottesen, Sagtomtveien 2, 1930 AURSKOG, Norge		
(74)	Fullmektig	Curo AS, Industriveien 53, 7080 HEIMDAL, Norge		

(54)	Benevnelse	Anordning ved ball for ballspill
(56)	Anførte publikasjoner	US2008/0015064A1, DE10338620A1
(57)	Sammendrag	

En anordning ved en ball (1) som gjør det mulig å utnytte opplysninger om påvirkningen av en ball, enten ved anslag med en kroppsdell eller med et ballpåvirkningsredskap, så som et balltre, ei golfkølle, en tennisracket osv. til å skape en analyse av hvordan ballpåvirkninger er i forhold til et på forhånd definert mønster, samt gi brukeren tilbakemelding om resultatet av analysen. Dette kan benyttes for trening av ballhånderingsferdigheter på en morsom og inspirerende måte, samtidig som det kan benyttes i anvendelser av mer underholdningspreget karakter, slik som rytmespill eller annen type spill (til spill konsoller som for eksempel XBOX, Nintendo, Playstation, PC, Mac, etc.).



Anordning ved ball for ballspill

Bakgrunn

Spesielt innen områder som lek, spill og trening er markedet i stor grad er avhengig av en akseptabel pris på produktet før det tar av. Moderne elektronikk og

- 5 kommunikasjonsteknologi blir stadig billigere og har muliggjort en stadig økende integrasjonsgrad, noe som i sin tur gjør det mulig å implementere til dels avanserte styre og overvåkningsfunksjoner uten å forstyrre et objekts opprinnelige funksjon i en grad av betydning. Så det er opp til den kreative å se nye anvendelser av moderne teknologi, også innen tradisjonelle områder hvor denne typen teknologi så langt ikke har vært anvendt.

10 Kjent teknologi

I forbindelse med ballspill ser man stadig oftere at ny teknologi anvendes, typisk i forbindelse med overvåkning av ball og spilleres bevegelse. Også i forbindelse med musikk, det være seg gjengivelse, spilling eller syntese, har moderne teknologi hele tiden hatt en sentral rolle. I krysningspunktet mellom områdene ballspill og musikkgenerering

15 finnes det ulike publikasjoner som omhandler bruk av baller for generering av musikk. Et beslektet område er musikkspill der brukeren får en tilbakemelding avhengig av hvor godt vedkommendes tone eller rytme treffer en avspilt original.

- Den kinesiske patentsøknaden CN 1537658 A beskriver en "Musical Ball". Ballen brukes i dette tilfellet til å generere musikk, og er således ikke spesielt velegnet for trening av rene
- 20 ballferdigheter. Videre inneholder ballen en prosesseringsenhet for de mottatte signalene fra sensorene, samt lydgenereringsdelen, forsterker, batteri og høyttaler. Selv med dagens teknologi vil dette introdusere en tyngde, som fort kan påvirke ballens egenskaper.

- Den amerikanske patentsøknaden US 20070214939 A1 beskriver også en musikalsk ball, hvor sensorens utleste verdier kommuniseres til en fjerntliggende enhet. Sensoren i dette
- 25 tilfellet er tilpasset å måle retardasjon, noe som gir begrensede muligheter til å måle påvirkningen av ballen. Hvis man for eksempel måler trykkendringen i ballen, får man en indikasjon på hvor hardt en ball slås eller sparkes. Tilbakemelding om styrken i anslaget vil være nyttig for brukeren, enten det dreier seg om musikkspill, eller mer rendyrket balltrening.

- 30 Hovedfokus for US 20070214939 A1 er i likhet med den kinesiske patentsøknaden også generering av musikk.

Det finnes også rytmespill, som for eksempel videospill hvor en bruker får tilbakemelding avhengig av hvor bra hans rytme eller tonehøyde treffer i forhold til avspilt materiale, for eksempel som beskrevet i US 2005252362A. Brukerens input er i dette tilfellet ikke knyttet til bruk av en ball, og spillet er således ikke egnet til opptrening av ballferdigheter.

- 5 Det finnes balloptreningsspill, for eksempel som beskrevet i WO08009427 A, hvor det benyttes et avansert sporingssystem som vha. sensorer både i ballen og langs spillebanen, detekterer hvor ballen til enhver tid befinner seg. Dette blir fort et omfattende system.

Formål

Oppfinnelsens formål kan ses på som todelt, nemlig å tilveiebringe en anordning ved en

10 ball:

- For trening av ballhåndteringsferdigheter på en morsom og inspirerende måte.
- Som kan benyttes i anvendelser av mer underholdningspreget karakter, slik som rytmespill, eller annen type spill (til spill konsoller som for eksempel XBOX®, Nintendo®, Playstation®, PC, Mac™, etc.)

- 15 Nå er det ingen absolutt grense mellom disse områdene, de må til en viss grad sies å overlappe hverandre.

Mer spesifikt blir formålet med oppfinnelsen er å skape en anordning som gjør det mulig å utnytte opplysninger om påvirkningen av en ball, enten ved anslag med en kroppsdel eller med et ballpåvirkningsredskap, så som et balltre, ei golfkølle, en tennisracket osv. til å

20 skape en analyse av hvordan ballpåvirkninger er i forhold til et på forhånd definert mønster, samt gi brukeren tilbakemelding om resultatet av analysen.

Et spesielt formål er å utnytte dette for å gi ballpåvirkningen karakter av spill, særlig knyttet til musikk.

- 25 Et annet formål er å utnytte tilbakemeldingen til å kommunisere påvirkningens forhold til bestemte ballpåvirkningsnormer, for eksempel som et ledd i styring eller påvirkning av balltrening.

Ellers er det et formål med oppfinnelsen er å lage en ball som i minst mulig grad får påvirket sine ballegenskaper som følge av innbygningen av påvirknings/bevegelsessensor og tilhørende sendeenhet.

Kort beskrivelse av oppfinnelsen

De ovenfor nevnte formål er oppnådd ved anordningen ifølge den foreliggende oppfinnelsen som angitt i patentkrav 1.

5 I en ball monteres det en påvirkningssensor, det kan være en trykksensor eller annen form for sensor. I tilknytning til sensoren er den en sender som sender ut de verdier som leses ut fra sensoren. Både sensoren og sendeenheten monteres i ballen. Siden innretninger for å generere tilbakemelding til brukeren nå er flyttet ut av ballen, er tyngden og omfanget av de innmonterte komponenter begrenset, slik at ballens egenskaper påvirkes i minst mulig grad.

10 Ballen kan være en fotball, håndball eller annen type ball som er stor nok til at en sensor med tilhørende sendeenhet kan innmonteres, uten at ballens egenskaper som sådan forringes i en grad som har betydning for ballspillet.

De utsendte data tas så imot av en fjern mottager og prosesseringsenhet, som ut ifra gitte kriterier sammenligner de innrapporterte data med et forhåndsdefinert mønster. Dette 15 mønsteret kan beskrive rytmen i et musikkstykke, eller en sekvens av treff en ball utsettes for i forbindelse med balltrening. Resultatet av sammenligningen kommuniseres så til brukeren, som da enten vil foreta tiltak for å forbedre sin treffsikkerhet, eller opprettholde den høye treffsikkerheten han eventuelt har. Alternativt kan det dreie seg om enkle aksjoner som å øke kraften eller hastigheten ballen treffes med.

20 På denne måten kan brukeren oppøve sine ferdigheter, enten det dreier seg om rytmefølelse, ballferdigheter, koordinasjon eller generell fysisk form.

Figurer

Fig. 1 Oversiktsfigur

Fig. 2 Ball med innmontert sensor og sender

25 Fig. 3 Detaljer på prosesseringsenhet

Fig. 4 Flytdiagram for styreprogram

Beskrivelse av Figurer

Figurene er nærmere beskrevet i det følgende, like nummer på de ulike tegningene representerer samme del.

Fig. 1 viser en oversiktsfigur over systemet, ballen 1 kan sprettes på underlaget 3.

Fortrinnsvis nær midten av ballen 1 befinner det seg en sensor 16 og en sender 17 med antenne 2. Signalene fra sensoren 16 overføres ved hjelp av senderen 17 via radiosignalene 4 til den kombinerte mottaks- og prosesseringsenheten 5, som bl.a. er utstyrt med en egen antenne 6.

Fig. 2 er et forstørret bilde av ballen 1, for å anskueliggjøre at det sentralt i denne er montert sensor 16, sender 17 og antenne 2.

Fig. 3 inneholder en mer detaljert framstilling av den kombinerte mottaks- og prosesseringsenheten 5. Signalene kommer inn via antennen 6 og ledes inn til mottakeren

10 Mottakeren dekoder signalene og tilveiebringer dem på et format som prosessorenheten 11 kan forstå. Prosessorenheten 11 kan enten lese inn mønstrene som de innkomne signalene skal sammenlignes med via Internett 15 eller interaktivt via terminalen 13. Styreprogrammets hovedfunksjon er illustrert ved flytdiagrammet i Fig. 4. Selve styreprogrammet kjøres i prosesseringsenheten 11 og brukeren får sin

15 tilbakemelding enten via høyttaleren 12 eller terminalen 13.

Fig. 4 viser et flytdiagram over hovedfunksjonene i styreprogrammet som kjører på prosesseringsenheten 11. Tidsaksen løper nedover, og parallelt plasserte firkanter er prosesser som løper i parallell. Flytdiagrammet representerer både tilfellet der anordningen benyttes for et musikkspill og en balltreningsøvelse. Styreprogrammets

20 funksjoner er også mer detaljert beskrevet i neste kapittel.

Detaljert beskrivelse av oppfinnelsen

Den foreliggende oppfinnelsen er delt inn i følgende hoveddeler:

- Ball med innebygget påvirkningssensor
- Mottaker med prosessorenhet
- 25 -Programvare

De enkelte delene vil bli beskrevet mer inngående i det følgende.

Ball med innebygget påvirkningssensor:

Med ball menes her alle typer baller som kan romme den beskrevne påvirkningssensor og tilhørende sendeenhet, for eksempel fotball, håndball, basketball, tennisball osv.

- Ballen inneholder en påvirkningssensor og sender, men den er av like god kvalitet som en "vanlig" ball. Dette betyr at sensoren og sendeenheten må være små og lette for i minst mulig grad å påvirke ballens egenskaper (spesielt hvis de ikke sitter midt i ballen).
- 5
- Påvirkningssensoren og sendeenheten kan for eksempel være montert nær en spesial designet ventil på ballen, slik at sendeenheten i ballen kan lades ved å stikke laderen inn i ventilen. Alternativt kan sendeenheten tas ut for oppladning. Hvis batteriteknologien tillater, kan man også se for seg at sensor, sendeenhet og batteri bygges inn i ballen en gang for alle, uten mulighet for utskifting. Ballen har uansett en begrenset levetid.
- 10
- Sendeteknologien er valgt ut ifra tilgjengelighet, pris og tilgjengelige frekvensbånd.

Mottaker med prosessorenhet:

Mottakerdelen med prosessorenhet kan være stasjonært montert, eller utformet for å bli båret av brukeren.

- 15 Mottakerdelen er tilpasset den valgte sendertypen med tanke på frekvensbånd, modulasjon og teknologi for øvrig.

Prosessorenheten bygger på kjent og lett tilgjengelig teknologi.

- Mottakeren med prosessorenhet er også utstyrt med høyttaler og/eller skjerm slik at brukeren får tilbakemelding om hvordan vedkommendes håndtering av ballen er i forhold til det forhåndsdefinerte mønsteret.
- 20

Mottakeren med prosessorenhet kan for eksempel også kunne kommunisere videre mot TV/PC/mobiltelefon eller andre egnede medier og på denne måten skape en kommunikasjonskanal mot brukeren.

- Mottakeren med prosessorenhet kan også ha mulighet for kommunikasjon mot internett, for eksempel for å laste ned nye maler som de innleste sensorverdier skal sjekkes imot.
- 25
- Internettkommunikasjon kan også anvendes for å lagre de oppnådde resultater sentralt, slik at man for eksempel kan konkurrere med flere personer, eller følge med på utviklingen av sine egne ferdigheter over tid.

Programvare:

Brukerprogramvarens hovedfunksjon er å:

- Lese inn maler som definerer ønsket eller optimal ballhåndtering
- Lese inn de oversendte sensordataene
- 5 -Tolke og sammenligne de mottatte sensordataene med den forhåndsdefinerte malen
- Gi brukeren tilbakemelding ifølge hvor bra hans ballhåndtering er i forhold til den forhåndsdefinerte malen. Vurderingen kan gjøres i forhold til hastighet, styrke eller hvor bra brukeren treffer en rytme.

10 Dette kan benyttes i ulike sammenhenger, for eksempel i forbindelse med rytmespill eller ren trening av ballferdigheter. Mer detaljert beskrivelse av de enkelte punkter følger:

-Lese inn maler

15 Malene kan for eksempel ligge sentralt lagret på en server med Internettilknytning. Mottakeren med prosessorenhet laster så ned en ønsket mal på vanlig vis. Man kan også se for seg at malene tilbys, kjøpes og distribueres over Internett, slik som er vanlig med musikkfiler i dag.

20 Malene definerer et mønster av ønskede treff av ballen i forhold til tid og kraft, og malens utforming avhenger selvsagt av anvendelsen. Hvis det dreier seg om et rytmespill, vil malen inneholde et lydspor, for eksempel på MP3 format, samt informasjon om hvilke tidsvinduer i denne brukeren må treffe for å få poeng. Vanskelighetsgraden kan justeres ved å justere størrelsen på tidsvinduene hvor treff godtas.

25 Hvis anvendelsen er ren balloptrening er malen forskjellig, men det kan også i dette tilfellet være snakk om å treffe tidsvinduer best mulig. Tidsvinduene vil i så fall være satt opp etter den antatt beste måten å utføre en balløvelse på. Alternativt kan størst mulig kraft, eller størst mulig hastighet (frekvens) være kriterier for høy score.

-Lese inn de oversendte sensordataene

Dataene leses inn i forhold til sensorens oppløsning, samt hvor ofte man trenger oppdatering ifølge spillets gang. Den valgte kommunikasjonsløsningen, for eksempel Bluetooth, som benyttes mellom sendeenheten i ballen og mottakeren med

prosessorheten må minst ha båndbredde til å kunne overføre denne datamengden med en tilfredsstillende grad av sikkerhet.

-Tolke og sammenligne

5 Den aktuelle malen må også beskrive hva slags anvendelse som er aktuell. Hvis det dreier som et rytmespill, må lydfilen avspilles, og tidspunktene ballen treffes på lagres og sammenlignes med de definerte tidsvindueene, og brukerens score beregnes etter hvor bra vedkommende treffer disse vindueene.

10 Hvis anvendelsen er balltrening kan for eksempel avspillingen av malen starte med første treff av ballen etter en pipetone. Deretter lagres tidspunktene ballen treffes på og sammenlignes med de definerte tidsvindueene, og brukerens score beregnes etter hvor bra vedkommende treffer disse vindueene. I dette tilfelle kan poeng også beregnes etter hvor raskt eller hardt treffene forekommer, det vil si et hardest mulig eller raskest påfølgende treff gir høyest poengsum.

-Gi tilbakemelding

15 For at brukeren skal kunne forbedre sin prestasjon trenger vedkommende en tilbakemelding, helst kontinuerlig. Dette kan for eksempel være i form av en stygg pipetone hver gang ballen treffes utenfor et ønsket tidsvindu. Man kan også tenke seg en variant der hastigheten på avspillingen av lydsporet justeres opp eller ned, avhengig av om siste treff på ballen kom for raskt eller sent i forhold til det definerte tidsvinduet, slik at brukeren raskt kan forstå om treffet kom for raskt eller sent.

20

I balltreningsanvendelsen kan man for eksempel tenke seg en "sint" og en "glad" lyd, avhengig av om treffet anses å være godt eller ikke.

Resultatet kan også presenteres på en skjerm, enten i tillegg til lyden eller for seg selv, det avhenger av hva som er mest praktisk for den aktuelle anvendelse. En enkel visuell presentasjon kan for eksempel være en søyle hvis høyde representerer brukerens øyeblikkelige poengsum. Mer avanserte visuelle framstillinger kan være figurer i et animert dataspill, hvor figurenes bevegelse avhenger av treff på ballen.

25

Hvis mottakeren med prosessorheten har mulighet for kommunikasjon over Internett, er det mulig med en utforming av spillet der det kan være flere deltakere, enten lokalt,

eller på fysisk forskjellige steder, som via nettet spiller med eller konkurrerer mot hverandre.

Etter at spillet eller sesjonen er avsluttet kan dataene fra gjennomføringen lagres, enten i prosessorenheten, eller de kan lastes over på en server via Internett. Dette kan gi brukeren mulighet til å følge utviklingen av sine ferdigheter fra gang til gang, og det kan gi grunnlag for beregning av statistikk og kurver som gjør resultatene lettere tilgjengelige.

Eksempel på bruk

Det følgende eksemplet beskriver en enkel rytmespillanvendelse. Brukeren velger seg et musikkstykke han liker, med en tydelig rytme i. For videre prosessering må dette være lagret på et digitalt format, for eksempel MP3. Ved en grafisk framstilling av styrken på musikken over tid, vil man typisk se rytmen som sterkere partier med jevne mellomrom (for eksempel trommeslag).

For å generere en mal for når brukerens anslag skal forekomme, kan man si at hvis styrken på musikkstykket overstiger en viss verdi (man er i tidsområdet for et trommeslag), så er "tidsvinduet åpent", dvs., man teller og gir poeng hvis brukeren påvirker ballen i dette tidsrommet. Hvis brukeren påvirker ballen utenfor dette tidsvinduet, gis det ikke poeng, alternativt strykes poeng.

Avspillingen kan så starte ved hjelp av for eksempel en MP3 spiller som er en integrert del av mottaker- og prosesseringsenheten. Starttidspunktet kan være ved første anslag av ballen, eventuelt etter en avgitt pipetone. Brukeren forsøker å sprette ballen slik at den treffer underlaget omtrent samtidig med rytmen i musikken. Poengtellefunksjonen aktiveres hver gang man er innenfor de åpne tidsvinduene, det vil si styrken i musikkstykket er over en viss verdi. Så telles alle treff på ballen innfor disse tidsvinduene, og når avspillingen er ferdig presenteres summen av antall treff innenfor disse tidsvinduene som brukerens poengsum.

Dette beskriver grunnfunksjonen, men man kan selvsagt bygge inn flere funksjoner i programvaren som styrer det hele, for eksempel:

- Tilpasning av vanskelighetsgrad, ved tilpasning av størrelsen på de åpne tidsvinduene
- Valg av lette eller vanskelige sekvenser av toner (musikkstykker)

- Tilbakemelding til brukeren underveis, eventuelt at sekvensen av toner stoppes hvis brukers treff er for dårlig
 - Grafisk framstilling av resultatene og/eller audiell framstilling som tilkjennegir hvor bra eller dårlig resultatet er
- 5
- Beregning av formkurver og utvikling over tid, med bakgrunn i tidligere oppnådde resultater, samt presentasjon av dette
 - Tilrettelegging for konkurranse mellom flere deltakere

Patentkrav

1. Anordning ved ball (1) for ballspill, med minst en påvirkningssensor (16) for registrering av støt og/eller bevegelse integrert i ballen, idet sensoren (16) er tilknyttet en enhet (17,2) for trådløs overføring av registrerte verdier, så som anslagskraft og/eller anslagsretning, til
5 en mottaker- og prosesseringsenhet (5) som er innrettet for å bearbeide signalet fra minst den ene sensoren (16), **karakterisert ved** at mottaker- og prosesseringsenheten (5) er innrettet for å sammenligne sensorsignalet eller -signalene med et på forhånd fastlagt signalmønster, for å avgi en tilbakemelding til brukeren om graden av samsvar mellom de to signalforløp, der det på forhånd fastlagte signalmønsteret definerer
10 tidsvinduer i forhold til en serie toner, slik at det avgitte signalet fra mottaker- og prosesseringsenheten (5) gir melding om samsvaret mellom rytmen i serien med toner og rytmen i påvirkningen av ballen (1).
2. Anordning i samsvar med patentkraven 1, **karakterisert ved** at ballen (1) er innrettet for bruk ved hjelp av kroppsdeler eller gjenstander.
- 15 3. Anordning i samsvar med de tidligere patentkravene, **karakterisert ved** at mottaker- og prosesseringsenheten (5) er innrettet til å avbryte sammenligningen (nullstille) dersom mangelen på treff i samsvar med rytmen i serien med toner overstiger en på forhånd definert grense.
4. Anordning i samsvar med patentkravene 1 - 2, **karakterisert ved** at mottaker- og
20 prosesseringsenheten (5) er innrettet til å tilpasse hastigheten på avspillingen av serien med toner i forhold til brukerens treff på ballen.
5. Anordning i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at det på forhånd fastlagte signalmønsteret er tilpasset forhåndsbestemte ballpåvirkninger, så som anslagskraft, anslagshastighet, anslagsretning, for på den måten å fungere som hjelpemiddel for
25 balltrening.
6. Anordning ifølge patentkrav 1 – 2 og 5, **karakterisert ved** at brukeren får tilbakemelding via bilder og/eller lyd som viser hvor bra vedkommende treffer.
7. Anordning i samsvar med et av patentkravene 1 - 6, **karakterisert ved** at mottaker- og prosesseringsenheten (5) er utformet for å bli båret av ballbrukeren.

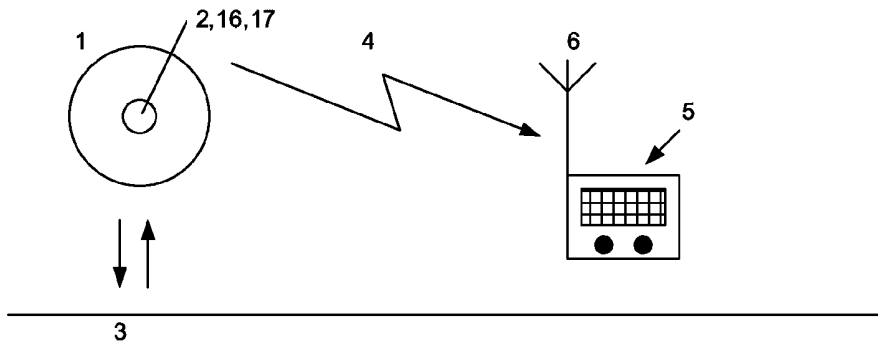


Fig. 1

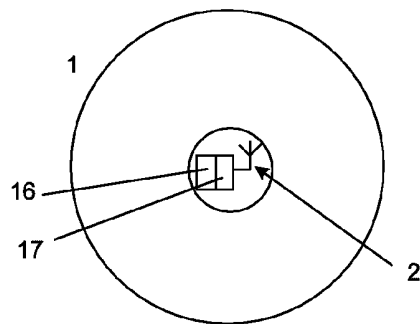


Fig. 2

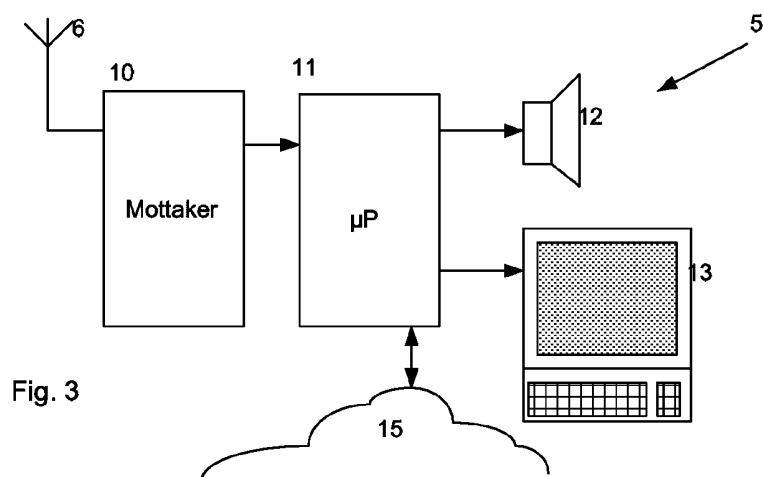


Fig. 3

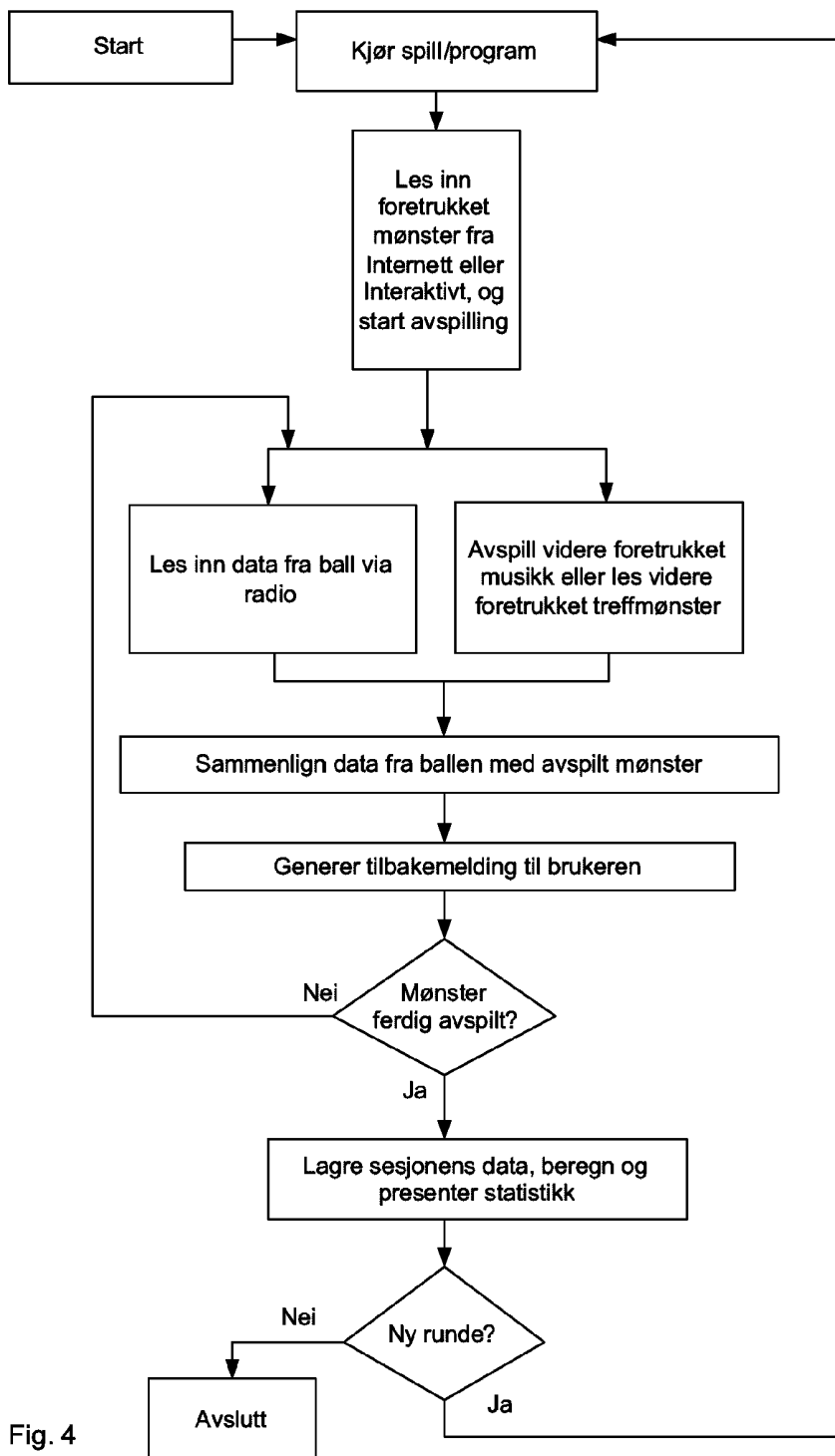


Fig. 4