

(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 038 666 A1** 2009.02.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 038 666.6**

(22) Anmeldetag: **15.08.2007**

(43) Offenlegungstag: **19.02.2009**

(51) Int Cl.⁸: **A63H 30/04** (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)

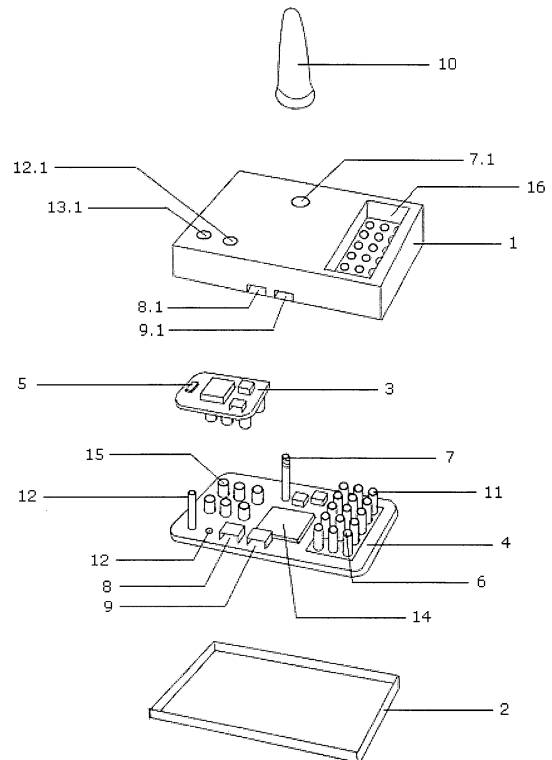
(71) Anmelder:
Scharfenberg, Tobias, 44866 Bochum, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **2,4Ghz Miniatur Bluetooth/WLAN Telemetrie Empfängerbaustein**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen 2,4 Ghz Miniatur Bluetooth/WLAN Telemetrie Empfängerbaustein (Fig. 1) zum Steuern und Auswerten eines ferngesteuerten Spielzeugmodells. Gebildet aus einem mehrteiligen Gehäuse, bestehend aus Ober- (1) und Unterteil (2), Leuchtindikator auf innenliegender Platine (4) mit Steuerungselektronik (14), Spannungsversorgung (11), digitalen und analogen Ein- und Ausgängen (6), welche über einen Durchbruch (16) von außen zu erreichen sind, sowie Daten (9) und AV (Audio/Video) (8) Eingang, welche über eine Ausschnitt (8.1/9.1) in dem Gehäuse zu erreichen sind. Einem auf Kontakten (15) gebildeten Bluetooth gestütztem Industriemodul (3), auf dem eine interne Antenne (5) sowie ein externer Anschluss (7), der über Ausschnitt (7.1) im Gehäuse (1) für weitere Antennen (10) ausgebildet ist. Ein über Durchbruch (12.1) von außen bedienbarer Funktionstaster (12), ein durch Gehäusefenster (13.1) sichtbarer Leuchtindikator (13) verfügbar sind und welches über jedes Bluetooth fähige Steuergerät (17) wie z. B. Computer, Mobiltelefon, PDA etc. gesteuert und fernverwaltet werden kann.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bluetooth gesteuerte Funkempfangsanlage für Spielzeugmodelle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Funkgesteuerte Spielzeuge mit Funkempfangsanlagen sind in allen denkbaren Formen, Farben, Größen Ausstattungen und Variationen auf dem Markt erhältlich. Solche Spielzeuge benötigen für den Betrieb eine Funksteuerungsanlage, mit entsprechendem Frequenzquarzpaar, welche meist im Lieferumfang enthalten sind und zumeist auch als Ladestation der Modelle benötigt werden. Diese Fernbedienung hat den Nachteil dass sie nicht nur unhandlich sondern auch mit einer begrenzten Anzahl an verfügbaren Frequenzen ausgestattet ist.

[0003] Die heutzutage angebotenen funkgesteuerten Modelle werden meist mit Funkfernbedienungen in allen Formen und Design angeboten. Nachteil liegt darin das die Fernsteuerungen meist größer als das eigentlich zu steuernde Modell sind. Hinzukommt das die Steueranlagen sehr viel Energie verbrauchen und bereits nach verhältnismäßig kurzer Laufzeit die Batterien oder Akkus getauscht werden müssen. Ein bequemes transportieren in der Hosentasche ist z. B. wegen der sperrigen Abmessungen der Fernsteuerung meist nicht möglich.

[0004] Es werden immer externe sperrige Geräte zum Laden der Betriebsakkus benötigt was den Nachteil hat das man immer von einer Stromquelle abhängig ist um das Modell zu betreiben.

[0005] Herkömmliche funkgesteuerte Spielzeuge sind mit einem Funkempfänger ausgestattet welcher auf derselben Frequenz Daten empfängt wie der Sender mit eingestecktem Frequenzquarz. Nachteil ist bei diesem System das die Funkverbindung nicht gesichert ist und es zu Funkstörungen und dies wiederum zu Verlust der Kontrolle über das Modell führen kann.

[0006] Des Weiteren sind bislang immer nur eine begrenzte Anzahl von unterschiedlichen Frequenzquarzen verfügbar was zu Kanaldoppelung führt.

[0007] Bei den herkömmlichen Empfängersystemen sind keine Statusabfragen wie z. B. Batteriezustand etc. möglich was den Nachteil hat das man nicht über den Zustand des Modells und des angeschlossenen Zubehörs informiert ist und aufgrund dessen nicht entsprechend handeln kann.

[0008] Herkömmliche Fernsteuerungen für FM Empfangsanlagen mussten mit einem Akku- oder Batteriepack betrieben werden. Das Problem hierbei ist die kostenintensive Anschaffung, umständliche Lagerung und die langen Ladezeiten über externe

Batterieladegeräte. Akkus mussten Stundenlang geladen werden und haben nur kurze Laufzeiten was zu einem zeitlich begrenzten Betrieb führt.

[0009] Bei herkömmlichen Funksteueranlagen mit herkömmlichen Empfangsanlagen müssen nötige und kostenpflichtige Zulassungen bzw. Gebühren und bei der Produktion Länderbestimmungen beachtet werden.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin ein Empfängerbauteil der in Anspruch 1 genannten Art zu schaffen bei dem ein Bluetooth oder auch kabellose LAN (WLAN) Industriemodul zur Steuerung und Auswertung von diversen Telemetriefunktionen verwendet wird.

[0011] Die Erfindung zielt in Erster Linie auf den Einsatz in ferngesteuerten Spielzeugmodellen ab um die altbekannte unhandliche Funkfernsteueranlage durch ein Bluetooth fähiges Steuergerät komplett zu ersetzen.

[0012] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Empfängerteil das im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, bei dem ein Bluetooth Funkmodul integriert und zahlreiche Anschlussmöglichkeiten gewährleistet sind.

[0013] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird das Problem von Funkstörungen, Kanaldoppelung und der unhandlichen Funksteuerungsanlage durch Verwendung einer bidirektionalen 2,4 Ghz Funkverbindung mit Bluetooth Protokoll gelöst.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung werden die Steuerungen und Statusabfragen über ein Bluetooth fähiges Gerät wie zum Beispiel Mobiltelefon, PDA oder Computer ermöglicht.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung muss bei der Produktion ferngesteuerter Modellspielzeuge mit Bluetooth Empfänger keine kostenintensive und unhandliche Funkfernbedienung mehr für das jeweilige Modell entworfen und produziert werden da die grafische Bedienoberfläche einer speziell auf den Empfänger nach Anspruch 1 zugeschnittene Anwendersoftware auf dem Bluetooth Gerät den Bedürfnissen und den Funktionen des Modells angepasst werden kann. Was dazu führt das Spielzeugmodelle noch günstiger als zuvor angeboten werden können.

[0017] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist der Empfänger mit einem Status Leuchtindikator zum Anzeigen der einzelnen Betriebszustände des internen Bluetooth Moduls gebildet.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung können sämtliche Daten wie z. B. Audio, Bild und Videodaten über Bluetooth Funktechnik vom Bluetooth Gerät wie z. B. Mobiltelefon, PDA, Computer an das Modell übertragen werden und im möglichen Speicher des Bluetooth Moduls abgelegt werden.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung können die gespeicherten Daten über Ausgabegeräte wie z. B. über Displays oder Lautsprecher wiedergegeben werden.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 können alle Modelle egal ob groß oder klein betrieben und darüber gesteuert werden.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung wird das Modell durch eine auf das Bluetooth Gerät zugeschnittene Anwendersoftware bedient, verwaltet und konfiguriert.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann weist der Empfänger nach Anspruch 1 eine integrierte Spannungsüberwachung & Regelung auf.

[0023] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind Parameter und Messwerte des angeschlossenen Zubehör über das sicher verbundene Bluetooth Steuergerät möglich.

[0024] Um die Aufnahme von Daten, Bewegungsabläufen und Parametern bei dieser Art Modellen zu ermöglichen ist eine weitere Ausbildung der Erfindung so getroffen das entweder durch externen Speicheranschluss oder durch integrierten festen Speicher Dateien, Steuerungen und Parameter abgelegt und über die aktive Bluetooth Funkverbindung wieder aufgerufen werden können. Die auf dem Speicher hinterlegten Informationen und Daten können zu jedem Zeitpunkt wiedergegeben werden. Hilfreich z. B. bei kleinen Robotermodellen oder Arbeitsmaschinen um automatisierte Abläufe zu generieren.

[0025] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch die bidirektionale Bluetooth Funkverbindung auch Daten auf den Speicher in einem Spielzeugmodell gesendet werden können. Auch Lautsprecher oder Mikrofone Können angeschlossen werden um z. B. Eine Sprachausgabe einer auf dem Speicher abgelegten Datei zu ermöglichen.

[0026] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das auch eine Kamera oder ähnliche Datengeräte über einen Datenport an das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 angeschlossen und über die Bluetooth Funkverbindung aufgerufen werden können.

nen.

[0027] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das je nach Größe des Modells eine Vielzahl von Zusatzgeräten wie z. B. Betriebsakkus untereinander verbunden werden und ebenfalls über das Bluetooth Modul ausgelesen werden können.

[0028] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das nichts weiter als ein Bluetooth fähige Gerät z. B. Mobiltelefon, welches heutzutage zur Tagesaustattung gehört, zum aufladen und bedienen des Spielzeugmodells benötigt.

[0029] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das über das Bluetooth Modul welches im Spielzeugmodell integriert ist sich das Spielzeugmodell über jedes Bluetooth fähige Gerät mit installierter Anwendersoftware bidirektional steuern, auswerten und verwalten lässt.

[0030] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das Bedienung & Steuerung des Empfängers nach Anspruch 1 auch ohne eine, auf dem Bluetooth fähigen Gerät installierte, Anwendersoftware möglich ist da jede Funktion einer Kurzwahltaste zugeordnet ist. Nach Verbindungsaufbau öffnet sich auf dem Bluetooth Steuergerät automatisch ein Texteingabefenster für Steuerbefehle.

[0031] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das eine auf dem Bluetooth Funkmodul integrierte Antenne den Datenaustausch auf kurze Distanz ermöglicht.

[0032] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch Integration eines weiteren externen Antennenanschlusses und einer entsprechenden Antenne die Reichweite des Empfängers extrem vergrößert werden kann.

[0033] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch die bidirektionale aktive Funkverbindung kontinuierlich in Echtzeit Parameter und Daten wie z. B. Videosignale an das verbundene Bluetooth Steuergerät gesendet werden können während gleichzeitig vom Bluetooth Gerät die Steuerung des Empfängers ausgeführt wird. So kann eine Steuerung anhand der empfangenen Messdaten- oder Videosignale ausgeführt und überwacht werden.

[0034] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das über die Anwendersoftware welche auf dem Bluetooth Steuergerät installiert wird Parameter oder auch Bewegungsabläufe, eines mit dem Empfänger gesteuerten, Modell gespeichert um diese zeitgesteuert und automatisch wiederzugeben und abzurufen. Hilfreich z. B. bei Verwendung in kleinen Robotermodellen oder Arbeitsmaschinen um automatisierte Abläufe zu generieren.

[0035] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das der Bluetooth Funkempfänger nach Anspruch 1 durch z. B. Platzbegrenzung durch die Größe eines Modellspielzeuges auch mit weniger Funktionen gebildet sein kann.

[0036] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das Selbst die herkömmlichen kostenintensiven original Funkfernsteueranlagen nicht umgebaut werden müssen, da diese meist über seriellen Anschluss wie USB oder RS232 verfügen über den eine Verbindung mit einem Bluetooth Gerät wie z. B. Computer hergestellt werden kann. Über eine Schnittstelle in der Anwendersoftware können die altbekannten Fernsteuerungsanlagen noch immer für die bekannten Funktionen genutzt werden. Denkbar ist auch die direkte Integration eines baugleichen bidirektionalen Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 in eine Fernsteueranlage.

[0037] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das ein Frequenzwechsel von mindestens 1600 Sprüngen in der Sekunde kombiniert mit einem Zeitschlitzverfahren realisiert wird.

[0038] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch das weltweit genormte Bluetooth Protokoll und die einmalig vergebenen ID Adressen eine Kanaldoppelbelegung ausgeschlossen ist.

[0039] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch das weltweit genormte Bluetooth Protokoll und einmalige ID Adresszuordnung eine Störung von anderen Sendequellen ausgeschlossen ist.

[0040] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das eine Vielzahl von Empfängern nach Anspruch 1 nebeneinander zu betreiben sind ohne das Frequenzstörungen auftreten. Weiter wurde eine Ausbildung der Erfindung so getroffen das jede Funktion, eine frei einstellbare Einschaltposition hat und einer festen ID Adresse zugewiesen ist.

[0041] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das am Bluetooth Steuergerät über die grafische Benutzeroberfläche der installierten Software oder manuell über ein Schaltpult gezielt ein Empfänger nach Anspruch 1 aus einer Vielzahl ausgewählt werden kann.

[0042] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das die gesicherte Bluetooth Verbindung zu jedem einzelnen Gerät einfaches umschalten zwischen den einzelnen Bluetooth Empfängern nach Anspruch 1 ermöglicht.

[0043] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch spezielle Konfigurationen der gleichzeitigen Parallelbetrieb von mehreren Empfän-

gern möglich ist.

[0044] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das am Bluetooth fähigen Gerät, auch Sender, Messwerte vom Modell über die aktive gesicherte Bluetooth Funkverbindung empfangen und auch angezeigt werden können. Mittels Telemetrie werden z. B. Spannung, Strom und Temperatur angezeigt.

[0045] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung lässt sich durch den Einsatz des Bluetooth Empfängerbauteils nach Anspruch 1 das Modell über nahezu jedes Bluetooth fähige Gerät, dazu zählen auch jegliche Peripherie Geräte wie Mobiltelefone, PDA's, Computer etc., in all seinen Funktionen bedienen.

[0046] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das der Bluetooth Empfänger durch mehrstelligen PIN Code gegen Fremdsender abgesichert ist. Ein weltweit einmaliger Code ermöglicht nur dem Codebesitzer das steuern seines Empfängers.

[0047] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das Empfänger nach Anspruch 1 über das Bluetooth Protokoll und über Wireless LAN (WLAN) angesprochen werden kann.

[0048] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das eine automatische Sendeleistungsregelung als Energiesparfunktion gebildet ist. Durch die bidirektionale Verbindung ist eine Reichweite angepasste Leistungsregelung möglich.

[0049] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch die SMD Bauweise, spezieller Prozessortechnik und der Senderleistungsregelung des Bluetooth Moduls eine sehr lange Betriebszeiten gewährleistet ist.

[0050] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das jeder proportionale bzw. digitale Kanal mehrfach in einer Sekunde übertragen wird.

[0051] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 durch Erweiterungsmöglichkeiten sowohl am Empfänger als auch durch Änderungen in der zu installierenden Anwendersoftware vom Anwender selbst individuell angepasst und verändert werden können.

[0052] Der Empfänger nach Anspruch 1 besitzt eine Vielzahl von Funktionsausgängen und einen Leistungsschalter für das einbinden von elektrischen Verbrauchern. Digitale Funktionsausgänge sind auf Analog umschaltbar.

[0053] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das sich für vielfältige Funktionen mehrerer Auswertmodule verwenden las-

sen. Mehrere Auswertemodule sind zum Beispiel über Infrarotverbindung oder normaler Verkabelung vernetzbar.

[0054] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das die Anschlüsse am Bluetooth Auswerte- & Empfangsmodul als Servo, Schaltausgang, Endschalter oder gar als Messsignal konfigurierbar gebildet sind.

[0055] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist das durch Anschluss eines externen Potentiometers oder Motorreglers die einzelnen Ausgänge stufenlos regelbar sind.

[0056] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so ausgebildet das zusätzlich zum jeweiligen positiven und negativen Ausgang auch eine Signalleitung gebildet ist um die Integration in bestehende Systeme im Modellbaubereich zu ermöglichen.

[0057] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das mehrer Funktionen des Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 einer Kurzwahltaste an dem zu steuernden Gerät zugeordnet werden Können.

[0058] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das über die auf dem Bluetooth Stergerät installierte Anwendersoftware Zeitgesteuertes aktivieren des Empfängers ermöglicht wird, um zum Beispiel auf dem Bluetooth Modulspeicher abgelegte, Bewegungsabläufe zeitgesteuert durchzuführen.

[0059] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das Stellung der jeweiligen Ein- und Ausgänge einzustellen zu speichern sind.

[0060] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das der Empfänger nach Anspruch 1 in allen jetzigen und zukünftigen Formen Materialien Großen Farben sowie Variationen mit oder ohne elektrische Zusatzkomponenten gebildet sein kann.

[0061] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das die verfügbaren Schaltausgänge frei eingestellt werden können. Schaltausgang kann als Schalter mit der Funktion Ein/Aus oder als Impulsausgang konfiguriert werden.

[0062] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das an jeden Schaltausgang jeder elektrische Verbraucher versorgt und betrieben werden kann, durch z. B. Transistoren wird die Masseleitung geschaltet, dadurch kann der Verbraucher am Betriebsakku oder auch am Empfängerakku angeschlossen sein.

[0063] Motorregleransteuerung mit Endschalter und Lageanzeige am Sender. Der Motor kann direkt angesteuert und abgestimmt werden. Endpunkte kön-

nen gespeichert werden.

[0064] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das die einstellbare Ein- und Abschaltposition für jeden Empfängeranschluss des Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 festlegbar ist.

[0065] Eine frei einstellbare Funkabrisssposition der einzelnen Bluetooth Modulausgänge ist eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 so das für den Fall das das Bluetoothsteuergerät außer Reichweite ist, voreingestellte Parameter in Kraft treten.

[0066] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das Meldungen bei unterschreiten oder Veränderung der zuvor eingestellten Parameter, Sollwerte oder Fehlfunktionen wie z. B. bei schwachem Betriebsakku, Sender, Empfänger, u. s. w. an das aktiv verbunden Bluetooth Gerät gesendet werden. Je nach Konfiguration wird über das Bluetooth Steuergerät wie z. B. Computer wird die jeweilige Meldung optisch, akustisch oder taktil ausgegeben.

[0067] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung sind alle Eingänge, Alarmgrenzen und Sollwerte individuell für den jeweiligen Anwendungsbereich einstellbar.

[0068] Je nach Anwendungsbereich kann das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 auch ohne Gehäuse gebildet und mittels Kabelverbindung mit den anderen Bauteilen verbunden sein. Angepasst an die Modellbautechnik ist das Bluetooth Modul mit Signalleitung, Positive Leitungen, Negative Leitungen und einer Spannungsversorgung ausgelegt.

[0069] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch den genormten externen Antennenanschluss z. B. SMA nahezu alle Bluetooth und WLAN Antennen die auf dem Markt erhältlich sind verwendet werden können. Eine weitere Ausbildung ist so gebildet das auch andere Antennenanschlüsse realisiert werden können.

[0070] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das Die Stromversorgung des Bluetooth Empfängers nach Anspruch 1 über eine externe oder interne Spannungsversorgung erfolgt.

[0071] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das über die Schaltausgänge des Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 Relais und externe elektrische Verbraucher angesteuert werden können.

[0072] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so ausgebildet das das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 entweder aktiv oder passiv nach verfügbaren Geräten in Reichweite sucht. Im aktiven Suchmodus wird die sichere Verbindung über das Bluetooth Steuergerät mittels PIN Code Eingabe hergestellt werden wo-

hingegen im passiven Modus zuvor eine Taste am Empfänger nach Anspruch 1 betätigt werden muss um die Suchfunktion kurzzeitig zu aktivieren.

[0073] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch entsprechend installierte Sprachsoftware auf einem Bluetooth fähigen Steuergerät selbst per Sprachbefehl die Steuerung des Empfängers nach Anspruch 1 möglich ist.

[0074] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so gebildet das das Bluetooth Steuergerät z. B. Mobiltelefon, PDA, oder Computer mit externen gerätespezifischen 2,4 GHz Antennen bestückt werden kann um die Reichweite zwischen Bluetooth Steuergerät und Bluetooth Empfänger nach Anspruch 1 zu vergrößern.

[0075] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das durch Koppelung mehrerer Antennen in einem bestimmten Radius die Reichweite beliebig vergrößert werden kann. Auch verfügbare Kabellose Netzwerke wie WLAN können für die Datenübertragung genutzt werden.

[0076] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das die verwendeten Miniatur Bluetooth Module auf einer frei verfügbaren Frequenz zwischen 2,4–2,8 GHz Daten bidirektional gesichert an ein Bluetooth Gerät in Reichweite übertragen.

[0077] Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das an dem Bluetooth Modul verschiedene Anschlüsse für mögliche Messgeräte wie z. B. Sensoren oder Fühler gebildet sind um z. B. Alarmmeldungen bei kritischen oder zuvor eingestellten unterschreiten der Sollwerten & Parametern zu übertragen. Alarm & Statusmeldungen werden über die Bluetooth Funkverbindung in Echtzeit an das verbundene Bluetooth Gerät gesendet und anhand einer Anwendersoftware grafisch dargestellt.

[0078] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin ein Empfängerbauteil der in Anspruch 1 genannten Art zu schaffen bei dem ein Bluetooth oder auch Wireless LAN Industriemodul zur Steuerung und Auswertung und zu diversen Telemetriefunktionen verwendet wird.

[0079] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung richtet sich die Ausstattung, der genormte Antennenanschluss sowie das Bluetooth Funkmodul nach dem aktuellen Stand der Technik.

[0080] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das das Bluetooth Modul auf einer Platine in Miniatur SMD Bauweise gebildet ist.

[0081] Eine weitere Ausbildung der Erfindung ist so getroffen das der ferngesteuerte Empfänger nach Anspruch 1 von jedem Bluetooth fähigen Gerät bedient werden kann. Nach heutigem Stand der Technik können Bluetooth Geräte wie z. B. Mobiltelefone oder tragbare Computer eine Betriebszeit von mehreren Tagen. Durch entsprechendes Zubehör wie z. B. Solarmodule kann der Betreiber komplett ohne zusätzliche Akkus oder Batterien erfolgen. Nur über Solarmodule können diese Bluetooth Geräte wie z. B. Mobiltelefon ebenfalls geladen werden was den Vorteil hat das nicht mehr haufenweise Akkus und Batterien verfügbar sein müssen. Über Solarmodule welche als Zubehör haufenweise auf dem Markt erhältlich sind kann das ferngesteuerte Bluetooth Spielzeugmodell ohne Batterien betrieben werden. Sollte das Spielzeugmodell als ferngesteuertes Solarmodell gebildet sein ist sogar ein Betrieb in vollem Funktionsumfang von Fernsteuerung (Bluetooth Gerät) und Spielzeugmodell möglich.

[0082] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann das Aussehen die Form Farbe Variante oder Größe des Empfängers nach Anspruch 1 in allen denkbaren Variationen gebildet sein.

[0083] Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ermöglicht das Bluetooth Gerät mit installierter Anwendersoftware die Verwaltung des Modells. Bei einer sicheren Funkverbindung z. B. zu einem Mobiltelefon aktiviert Taste 1 des Tastenfeldes die Funktion 1 des Empfängers. Taste 2 des Tastenfeldes oder eines Eingabegerätes des Bluetooth Steuergerätes aktiviert Funktion 2 des Empfängers nach Anspruch 1. u. s. w.

[0084] Keine Lizenzgebühren, Zulassungen oder Länderbestimmungen sind zu beachten oder kostenpflichtig zu beantragen durch verwendete 2,4 GHz Funktechnik in Verbindung mit dem bekannten Bluetooth Protokoll.

[0085] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

[0086] [Fig. 1](#) zeigt eine Explosionsansicht der einzelnen Bauteile der Erfindung.

[0087] [Fig. 2](#) zeigt eine perspektivische Seitenansicht des komplett montierten Ausführungsbeispiels gebildet mit externer Antenne und integrierter Elektronik

[0088] [Fig. 3](#) zeigt eine perspektivische Darstellung eines Bluetooth fähigen Steuergerätes mit installierter Anwendersoftware zur Fernsteuerung und Wartung der Erfindung.

[0089] [Fig. 4](#) zeigt die ein Ausführungsbeispiel bei Verwendung des Bluetooth Funkempfängers nach

Anspruch 1 in Verbindung mit herkömmlichen FM Steueranlagen über ein Bluetooth fähiges Gerät

[0090] Der in seinen einzelnen Bauteilen in [Fig. 1](#) dargestellte funkgesteuerte Bluetooth fähige Empfänger gebildet aus einem mehrteiligem Gehäuse bestehend aus Ober- (1) und Unterteil (2), Leuchtindikator auf innen liegender Platine (4) mit Steuerungselektronik (14), Spannungsversorgung (11), digitalen und analogen Ein- und Ausgängen (6) welche über einen Durchbruch (16) von Außen zu erreichen sind, sowie Daten (9) und AV (Audio/Video) (8) Eingang welche über einen Ausschnitt (8.1/9.1) in dem Gehäuse zu erreichen sind. Einem auf Kontakten (15) gebildeten Bluetooth gestütztem Industriemodul (3) auf dem eine interne Antenne (5) sowie ein externer Anschluss (7) der über Ausschnitt (7.1) im Gehäuse (1) für weitere Antennen (10) ausgebildet ist. Ein über Durchbruch (12.1) von Außen bedienbarer Funktionstaster (12), ein durch Gehäusefenster (13.1) sichtbarer Leuchtindikator (13) verfügbar sind und welches über jedes Bluetooth fähige Steuergerät (17) wie z. B. Computer, Mobiltelefon, PDA etc. gesteuert und fernverwaltet werden kann.

[0091] [Fig. 2](#) zeigt eine perspektivische Seitenansicht des komplett montierten Ausführungsbeispiels gebildet aus einem mehrteiligem Gehäuse bestehend aus Ober- (1) und Unterteil (2), gebildet mit einem Durchbruch (13.1) für den auf innenliegender Platine (4) gebildeten Leuchtindikator (13), die Funktionstaste (12) welche direkten Zugriff über einen Durchbruch (12.1) ermöglicht, eine an dem Gehäuse montierte externe Antenne (10), einen gebildeten Durchbruch für Steckkontakte welche als Ein- und Ausgänge (6) zum Steuern und verwalten von Modellbaubehör sowie der Spannungsversorgung (11) dienen. Weitere gebildete Gehäusedurchbrüche sind in dem Anwendungsbeispiel für einen AV (8.1) und Daten Anschluss (9.1) vorgesehen.

[0092] [Fig. 3](#) zeigt ein Anwendungsbeispiel eines Bluetooth fähiges Steuergerätes (17), in diesem Fall einen PDA. Durch die auf dem Gerät installierte Anwendersoftware kann über Sensortasten (23) eine Bedienoberfläche auf dem Display (21) angezeigt werden worüber dann Steuerbefehle (19) für eine entsprechende Funktion (18) gewählt werden können, Fernwartung und Messanfragen gestartet und die verfügbaren Informationen (20) angezeigt werden können. Je nach Ausstattung des Bluetooth tauglichen Gerätes sind unterschiedliche Bedienoptionen (22) verfügbar.

[0093] [Fig. 4](#) zeigt ein Anwendungsbeispiel zur Benutzung herkömmlicher FM Fernsteueranlagen (24) oder Spiele Kontroller von Elektronischen Computerspielen in Verbindung mit einem Bluetooth fähigen Steuergerätes (17) zum bedienen eines Modellspielzeuges (25) mit integriertem Empfängers nach An-

spruch 1.

Patentansprüche

1. Die Erfindung betrifft einen 2,4 Ghz Miniatur Bluetooth/WLAN Telemetrie Empfängerbaustein ([Fig. 1](#)) zum steuern und auswerten eines ferngesteuerten Spielzeugmodells. Gebildet aus einem mehrteiligem Gehäuse bestehend aus Ober- (1) und Unterteil (2), Leuchtindikator auf innen liegender Platine (4) mit Steuerungselektronik (14), Spannungsversorgung (11), digitalen und analogen Ein- und Ausgängen (6) welche über einen Durchbruch (16) von Außen zu erreichen sind, sowie Daten (9) und AV (Audio/Video) (8) Eingang welche über einen Ausschnitt (8.1/9.1) in dem Gehäuse zu erreichen sind. Einem auf Kontakten (15) gebildeten Bluetooth gestütztem Industriemodul (3) auf dem eine interne Antenne (5) sowie ein externer Anschluss (7) der über Ausschnitt (7.1) im Gehäuse (1) für weitere Antennen (10) ausgebildet ist. Ein über Durchbruch (12.1) von Außen bedienbarer Funktionstaster (12), ein durch Gehäusefenster (13.1) sichtbarer Leuchtindikator (13) verfügbar sind und welches über jedes Bluetooth fähige Steuergerät (17) wie z. B. Computer, Mobiltelefon, PDA etc. gesteuert und fernverwaltet werden kann.

2. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bluetooth Protokoll unterstützt wird.

3. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Ladebuchse auch mit speziellen Anschlüssen für Spannungsversorgung etc. ausgestattet sein kann.

4. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er mit all seinen Funktionen auf jedes Spielzeugmodell anwendbar ist egal welches Modell, egal welche Ausstattungsmerkmale das zu bedienende Objekt aufweist.

5. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Integration von festem oder auch Speicherkartensteckplatz weitere Funktionen wie speichern der Daten und Parameter oder empfangen von Daten von einem verbundenen Bluetooth fähigen Gerät ermöglicht.

6. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Bildübertragung durch Integration einer Kamera ermöglicht ist.

7. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es mit Verbindungstaster gebildet ist um die passive Bluetooth Suchfunktion zum Koppeln mit dem BLUETOOTH Gerät zu aktivieren.

8. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass weitere Ausgänge verwaltbar sind wie z. B. Mikrofon oder Lautsprecher etc.

9. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Die Form Größe Farbe und Ausstattung ist in allen möglichen Variationen gebildet sein kann.

10. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch Anschluss von Eingabegeräten wie Tastaturen Spiele Controller etc. welche an das Bluetooth Geräte angeschlossen werden können, das Modell ebenfalls gesteuert werden kann.

11. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl baugleicher Geräte gleichzeitig verwaltet und bedient werden kann.

12. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er über jedes Bluetooth fähige Gerät steuer- und verwaltbar ist.

13. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für die Datenübermittlung keine unhandliche Funkfernbedienung mehr nötig ist.

14. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Reichweite des im Modell integrierten BLUETOOTH Moduls durch entsprechende Miniatur Antennen vergrößert werden kann

15. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Änderungen am Gehäuse die Integration in die Bislang bekannten sogenannten Knüppel- und Pistolenfernsteuerungen ermöglicht.

16. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Anwendersoftware für Bluetooth Geräte grafische Darstellungen von z. B. Bedienung Funktionen und Status ermöglicht

17. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Anschluss und Auswertung von Datengeräten möglich ist.

18. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch, dass eine Spannungsregulierung und Überwachung integriert ist gekennzeichnet.

19. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Datenauswertung, Steuerung und Übertragung über eine bidirektionale

Bluetooth Verbindung erfolgen.

20. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zahlreiche Anschlussmöglichkeiten gewährleistet sind.

21. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Problem von Funkstörungen, Kanaldoppelung und der unhandlichen Funksteuerungsanlagen durch Verwendung des Bluetooth Protokolls gelöst wird.

22. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungen und Statusabfragen über jedes Bluetooth fähige Steuergerät wie zum Beispiel Mobiltelefon, PDA oder Computer ermöglicht.

23. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Produktion dieser Art von gesteuerten Modellspezialzeugen keine kostenintensive und unhandliche Funkfernbedienung mehr für das jeweilige Modell entworfen und produziert werden muss, und die grafische Bedienoberfläche der Anwendersoftware auf dem Bluetooth Gerät den Bedürfnissen und den Funktionen des Modells angepasst werden kann.

24. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Status Leuchtdiode zum Anzeigen der einzelnen Betriebszustände gebildet ist.

25. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Daten wie z. B. Audio, Bild und Videodaten über Bluetooth Funktechnik im möglichen Speicher abgelegt und übertragen werden können.

26. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gespeicherten Daten über Ausgabegeräte wie z. B. über Displays oder Lautsprecher wiedergegeben werden können.

27. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine auf das Bluetooth Gerät zugeschnittene Anwendersoftware bedient, verwaltet und konfiguriert wird.

28. Ferngesteuerter Empfänger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme von Daten, Bewegungsabläufen und Parametern möglich ist.

29. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das entweder durch externen Speicheranschluss oder durch integrierten festen Speicher Dateien, Steuerungen und Parameter abgelegt und über die aktive Bluetooth Funkverbindung wieder aufgerufen werden können. Die auf dem Speicher

hinterlegten Informationen und Daten können zu jedem Zeitpunkt wiedergegeben werden. Hilfreich z. B. bei kleinen Robotermodellen oder Arbeitsmaschinen um automatisierte Abläufe zu generieren.

30. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das durch die bidirektionale Bluetooth Funkverbindung auch Daten auf den Speicher im Modell gesendet werden können. Auch Lautsprecher oder Mikrofone Können angeschlossen werden um z. B. Eine Sprachausgabe einer auf dem Speicher abgelegten Datei zu ermöglichen.

31. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen dass auch eine Kamera oder ähnliche Datengeräte über einen Datenport an das Bluetooth Modul in dem Modell angeschlossen werden und über die Bluetooth Funkverbindung aufgerufen werden können.

32. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen dass je nach Größe des Modells eine Vielzahl von Betriebsakkus untereinander verbunden werden und ebenfalls über das Bluetooth Modul ausgelesen werden kann.

33. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das Bedienung & Steuerung des Empfängers nach Anspruch 1 auch ohne eine, auf dem Bluetooth Gerät installierte, Anwendersoftware möglich ist da jede Funktion einer Kurzwahltaste zugeordnet ist.

34. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist das nach dem gesicherten Verbindungsaufbau sich auf dem Bluetooth Steuergerät sich automatisch ein Texteingabefenster für Steuerbefehle öffnet.

35. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das eine auf dem Bluetooth Funkmodul eine integrierte Antenne den Datenaustausch auf kurze Distanz ermöglicht.

36. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist durch Integration eines externen Antennenanschlusses und einer entsprechenden Antenne und oder Netzwerk kann die Reichweite des Modells beliebig vergrößert werden.

37. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch die bidirektionale Funkverbindung kontinuierlich in Echtzeit Parameter und Daten wie z. B. Videosignale an das Bluetooth Gerät gesendet werden können während gleichzeitig vom Bluetooth Gerät die Steuerung des Modells ausgeführt wird.

38. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist nach Anspruch 1 so getroffen das eine Steuerung an-

hand der empfangenen Messdaten- und oder Videosignale ausgeführt und überwacht werden kann.

39. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das über die Anwendersoftware welche auf dem Bluetooth Steuergerät installiert wird Parameter oder auch Bewegungsabläufe gespeichert und zu jedem Zeitpunkt wiedergegeben und abgerufen werden können. Hilfreich z. B. bei kleinen Robotermodellen oder Arbeitsmaschinen um automatisierte Abläufe zu generieren.

40. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das der Bluetooth Funkempfänger nach Anspruch 1 auch ohne Daten und AV Anschluss gebildet sein kann.

41. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das über eine Schnittstelle in der Anwendersoftware die altbekannten Fernsteuerungsanlagen noch immer für die bekannten Funktionen genutzt werden können. Möglich ist auch die direkte Integration eines baugleichen Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 mit angepasstem Gehäuse in eine herkömmliche Pistolen oder Knüppelfernsteueranlage für Modellspielzeuge.

42. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das ein Frequenzwechsel von mindestens 1600 Sprüngen in der Sekunde kombiniert mit einem Zeitschlitzverfahren realisiert ist.

43. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch das weltweit genormte Bluetooth Protokoll und die einmalig vergebenen ID Adressen eine Kanaldoppelbelegung ausgeschlossen ist.

44. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch das weltweit genormte Bluetooth Protokoll und einmalige ID Adresszuordnung eine Störung von anderen Sendequellen ausgeschlossen ist.

45. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das eine Vielzahl von Empfängern nach Anspruch 1 nebeneinander zu betreiben sind ohne das Frequenzstörungen auftreten. Weiter wurde eine Ausbildung der Erfindung so getroffen das jede Funktion, eine frei einstellbare Einschaltposition hat und einer festen ID Adresse zugewiesen ist.

46. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das am Bluetooth Steuergerät über die grafische Benutzeroberfläche der Installierten Software oder manuell über ein Schaltpult einen Empfänger nach Anspruch 1 aus einer Vielzahl ausgewählt und gesteuert werden kann.

47. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist nach Anspruch 1 so getroffen das die gesicherte Bluetooth Verbindung zu jedem einzelnen Gerät einfaches umschalten zwischen den einzelnen Bluetooth Empfängern nach Anspruch 1 ermöglicht.

48. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das durch spezielle Konfigurationen des gleichzeitigen Parallelbetriebs von mehreren Empfängern nach Anspruch 1 möglich ist.

49. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das am Bluetooth Gerät, auch Sender, Messwerte von möglichen Sensoren über die aktive gesicherte Bluetooth Funkverbindung empfangen und auch angezeigt werden können. Mittels Telemetrie werden z. B. Spannung, Strom und Temperatur am Sender angezeigt.

50. Gemäß einer weiteren Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 lässt sich durch den Einsatz des Bluetooth Empfängerbauteils nach Anspruch 1 das Modell über nahezu jedes Bluetooth fähige Gerät, dazu zählen auch jegliche Peripherie Geräte wie Mobiltelefone, PDA's, Computer etc., in all seinen Funktionen Bedienen. Um ein Spielzeug oder Modell fernzusteuern reicht ein Bluetooth fähiges Gerät mit entsprechend installierter Anwender Software.

51. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das der Bluetooth Empfänger nach Anspruch 1 durch mehrstelligen PIN Code gegen Fremdsender abgesichert ist. Ein weltweit einmaliger Code ermöglicht nur dem Codebesitzer das steuern seines Empfängers.

52. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das der datenaustausch über das Bluetooth Protokoll und über Wireless LAN (WLAN) erfolgen kann.

53. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das eine automatische Sendeleistungsregelung als Energiesparfunktion gebildet ist. Durch die bidirektionale Verbindung ist eine Reichweite angepasste Leistungsregelung möglich.

54. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch die SMD Bauweise, spezieller Prozessortechnik und der Senderleistungsregelung des Bluetooth Moduls eine sehr lange Betriebszeit gewährleistet ist.

55. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das jeder proportionale bzw. digitale Kanal mehrfach in einer Sekunde übertragen wird.

56. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist

so getroffen das das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 durch Erweiterungsmöglichkeiten sowohl am Empfänger als auch durch Änderungen in der zu installierenden Anwendersoftware vom Anwender selbst individuell angepasst und verändert werden können.

57. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist das der Empfänger nach Anspruch 1 eine Vielzahl von Funktionsausgängen und einen Leistungsschalter für das einbinden von elektrischen Verbrauchern besitzt. Digitale Funktionsausgänge sind auf Analog umschaltbar.

58. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das sich für vielfältige Funktionen mehrere Auswertmodule am Empfänger verwenden lassen. Mehrere Auswertmodule sind zum Beispiel über Infrarotverbindung oder normaler Verkabelung mit dem Empfänger nach Anspruch 1 vernetzbar.

59. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das die Anschlüsse am als Servo, Schaltausgang, Endschalter oder gar als Messsignal konfigurierbar sind.

60. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so ausgebildet das durch Anschluss eines externen Potentiometers oder Motorreglers die Ausgänge stufenlos regelbar sind.

61. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so ausgebildet das zusätzlich zum jeweiligen positiven und negativen Ausgang auch eine Signalleitung gebildet ist um die Integration in bestehende Systeme im Modellbaubereich zu ermöglichen.

62. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das mehrer Funktionen des Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 einer Kurzwahltaste an dem zu steuernden Gerät zugeordnet werden Können.

63. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das über den Speicher oder über die auf dem Bluetooth Stergerät installierte Anwendersoftware Zeitgesteuertes aktivieren des Empfängers ermöglicht wird, um zum Beispiel auf dem Bluetooth Modulspeicher abgelegte, Bewegungsabläufe zeitgesteuert durchzuführen.

64. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das die Stellung der jeweiligen Ein- und Ausgänge einzustellen und zu speichern sind.

65. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das der Empfänger nach Anspruch 1 in allen jetzigen und zukünftigen Formen Materialien Größen Farben sowie Variationen mit oder ohne elektrische Zusatzkomponenten gebildet sein kann.

66. Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das die verfügbaren Schaltausgänge frei eingestellt werden können. Schaltausgang kann als Schalter mit der Funktion Ein/Aus oder als Impulsausgang konfiguriert werden (Frequenz und Verhältnis einstellbar) um vielfältige Schalt- und Einstellmöglichkeiten ermöglichen.

67. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das an jeden Schaltausgang jeder elektrische Verbraucher versorgt und betrieben werden kann, durch Schalten der Masseleitung kann der Verbraucher am Betriebsakku oder auch am Empfängerakku angeschlossen sein.

68. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das die einstellbare Einschaltposition für jeden Empfängerausgang des Bluetooth Moduls nach Anspruch 1 festlegbar ist.

69. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das eine frei einstellbare Funkabrisposition der einzelnen Bluetooth Modulausgänge gebildet ist für den Fall das das Bluetoothsteuergerät außer Reichweite ist treten voreingestellte Parameter in Kraft.

70. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das Meldungen bei Unterschreiten oder Veränderung der zuvor eingestellten Parameter, Sollwerte oder Fehlfunktionen wie z. B. bei schwacher Betriebsspannung u. s. w. an das aktiv verbunden Bluetooth Gerät gesendet werden. Je nach Konfiguration ist über das Bluetooth Steuergerät wie z. B. Computer wird die jeweilige Meldung optisch, akustisch oder taktile ausgegeben.

71. Gemäß einer weiteren Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 sind alle Eingänge, Alarmgrenzen und Sollwerte individuell für den jeweiligen Anwendungsbereich einstellbar.

72. Je nach Kennzeichnung kann das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 auch ohne Gehäuse gebildet und mittels Kabelverbindung mit den anderen Bauteilen verbunden sein. Angepasst an die Modellbautechnik ist das Bluetooth Modul nach Anspruch 1 mit Signalleitung, Positive Leitungen, Negative Leitungen und einer Spannungsversorgung ausgelegt.

73. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch den genormten externen Antennenanschluss z. B. SMA nahezu alle Bluetooth und WLAN Antennen die auf dem Markt erhältlich sind verwendet werden können. Eine weitere Ausbildung ist so gebildet das auch andere Antennenanschlüsse realisiert werden können.

74. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das Die Stromversorgung des Bluetooth

Empfängers nach Anspruch 1 über eine externe Spannungsversorgung erfolgt.

75. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das über die Schaltausgänge Relais und externe elektrische Verbraucher angesteuert werden können.

76. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so ausgebildet das entweder aktiv oder passiv nach verfügbaren Geräten in Reichweite sucht. Im aktiven Suchmodus muss lediglich die sichere Verbindung über das Bluetooth Steuergerät mittels PIN Code Eingabe hergestellt werden wohingegen im passiven Modus zuvor eine Taste am Empfänger nach Anspruch 1 betätigt werden muss um die Suchfunktion kurzzeitig zu aktivieren.

77. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das durch entsprechend installierte Sprachsoftware auf einem Bluetooth fähigen Steuergerät selbst per Sprachbefehl die Steuerung des Empfängers nach Anspruch 1 möglich ist.

78. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das nicht nur empfangen sondern auch senden von Daten möglich ist.

79. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so gebildet das das Bluetooth Steuergerät z. B. Mobiltelefon, PDA, oder Computer mit externen gerätespezifischen 2,4 GHz Antennen bestückt werden kann um die Reichweite zwischen Bluetooth Steuergerät und Bluetooth Empfänger nach Anspruch 1 zu vergrößern.

80. Eine weitere Ausbildung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das durch Koppelung mehrerer Antennen in einem bestimmten Radius die Reichweite beliebig vergrößert werden kann. Auch verfügbare Kabellose Netzwerke wie WLAN können für die Datenübertragung genutzt werden.

81. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das die verwendeten Miniatur Bluetooth Module auf einer frei verfügbaren Frequenz zwischen 2,4–2,8 GHz Daten bidirektional gesichert an ein Bluetooth Gerät in Reichweite übertragen.

82. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das verschiedene Anschlüsse für mögliche Messgeräte wie z. B. Sensoren oder Fühler gebildet sind um z. B. Alarmmeldungen bei kritischen oder zuvor eingestellten unterschreiten der Sollwerten & Parametern zu übertragen. Alarm & Statusmeldungen werden über die Bluetooth Funkverbindung in Echtzeit an das verbundene Bluetooth Gerät gesendet und anhand einer Anwendersoftware grafisch dargestellt.

83. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist ein Empfängerbauteil genannten Art bei dem ein Bluetooth oder auch Wireless LAN Industriemodul zur Steuerung und Auswertung und zu diversen Telemetriefunktionen verwendet wird.

84. Gemäß einer weiteren Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 richtet sich die Ausstattung, der genormte Antennenanschlüsse sowie der elektronischen Bauteile nach dem aktuellen Stand der Technik.

85. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das das Bluetooth Modul auf einer Platine in Miniatur SMD Bauweise gebildet ist.

86. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das der ferngesteuerte Empfänger von jedem Bluetooth fähigen Gerät bedient werden kann.

87. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist das durch entsprechendes Zubehör wie z. B. Solarmodule der Betrieb komplett ohne zusätzliche Akkus oder Batterien erfolgen kann.

88. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist das über Solarmodule welche als Zubehör haufenweise auf dem Markt erhältlich sind kann das ferngesteuerte Bluetooth Steuergerät ohne Batterien betrieben werden. Sollte das Spielzeugmodell als ferngesteuertes Solarmodell gebildet sein ist sogar ein Betrieb in vollem Funktionsumfang von Fernsteuerung (Bluetooth Gerät) und Empfänger nach Anspruch 1 möglich.

89. Gemäß einer weiteren Kennzeichnung der Erfindung kann das Aussehen die Form Farbe Variante oder Größe des Empfängers nach Anspruch 1 in allen denkbaren Variationen gebildet sein.

90. Gemäß einer weiteren Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ermöglicht über eine auf dem Bluetooth Gerät installierte Anwendersoftware die Verwaltung des Bluetooth Empfängers nach Anspruch 1. Bei einer sicheren Funkverbindung z. B. zu einem Mobiltelefon aktiviert Taste **1** des Tastenfeldes die Funktion **1** des Empfängers. Taste **2** des Tastenfeldes oder eines Eingabegerätes des Bluetooth Steuergerätes aktiviert Funktion **2** des Empfängers nach Anspruch 1. u. s. w.

91. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung nach Anspruch 1 ist so getroffen das über die herstellerbedingte serielle Schnittstelle herkömmlicher Funksteueranlagen eine Vielzahl von solchen Anlagen gleichzeitig zum Steuern verschiedener Modelle benutzt werden können. Die Signale werden von der Funksteueranlage über die serielle Schnittstelle zu

dem Bluetooth gerät übertragen, entsprechend umgewandelt und über eine Gesicherte Bluetooth Verbindung an das für die jeweilige Fernsteuereinheit zugeordnete Modell weitergegeben.

92. Eine weitere Kennzeichnung der Erfindung ist so getroffen das der Empfänger nach Anspruch 1 welcher auch als Auswertemodul agieren und mit einer Infrarot Schnittstelle ausgebildet sein kann.

93. Keine Lizenzgebühren, Zulassungen oder Länderbestimmungen sind zu beachten oder kostenpflichtig zu beantragen durch verwendete 2,4 Ghz Funktechnik in Verbindung mit dem weltweit anerkannten Bluetooth Protokoll.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

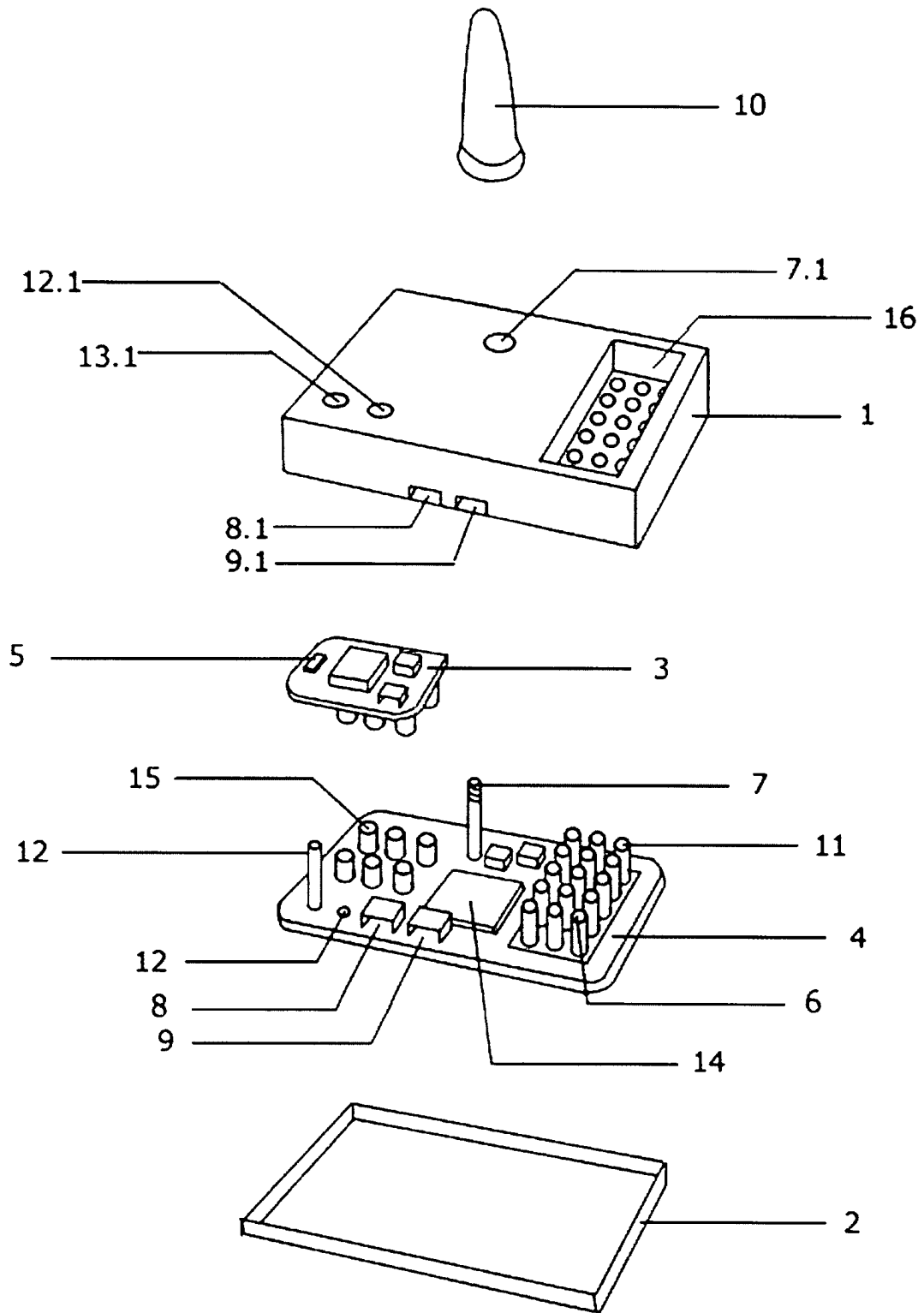


Fig.2

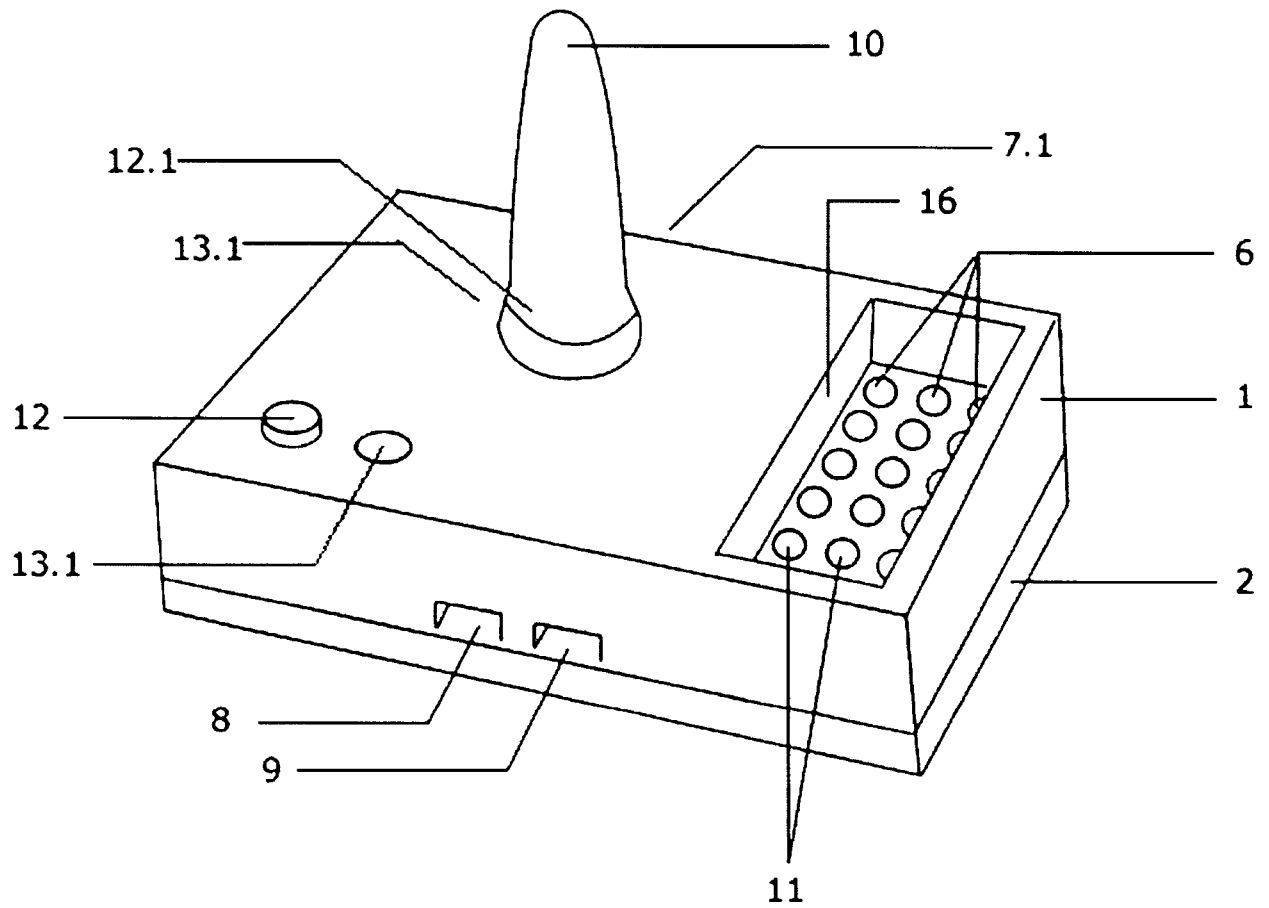


Fig.3

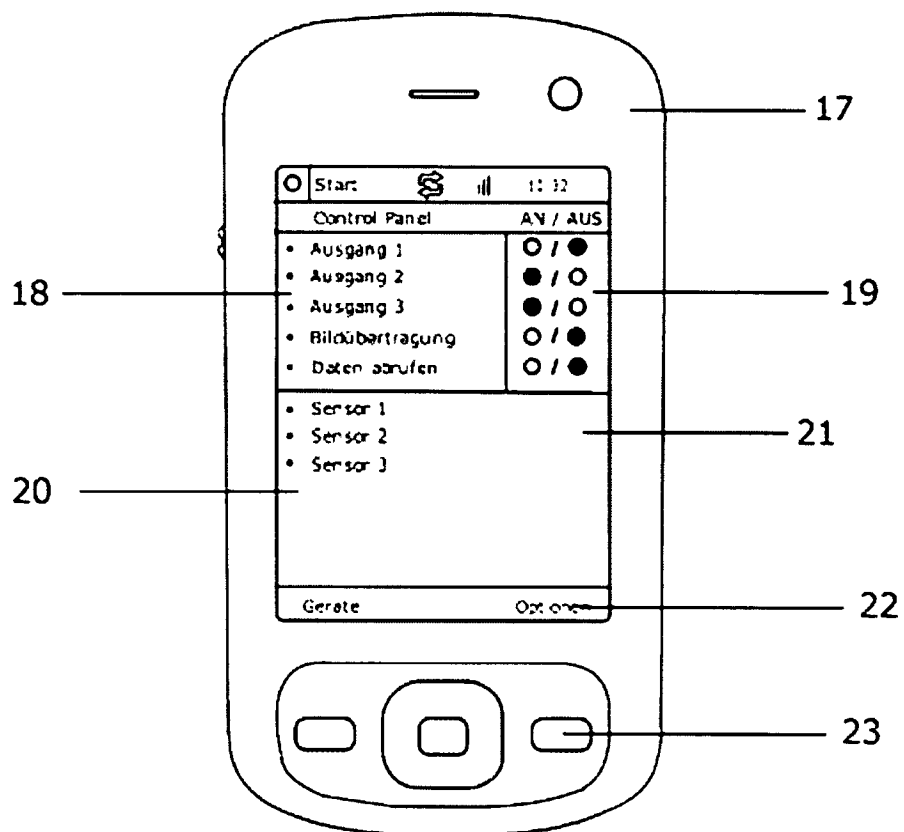


Fig.4

