

Urządzenie i sposób zabezpieczenia antykradzieżowego, zwłaszcza motocykli

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie i sposób zabezpieczenia antykradzieżowego, zwłaszcza motocykli.

5 Ze zgłoszenia patentowego [US20030034915A1](#) znane jest urządzenie zapobiegające kradzieży pojazdów, zawierające nadajnik położenia, moduł wykrywający kradzież pojazdu oraz nadajnik do przesyłania położenia pojazdu do centrum monitorowania po wykryciu kradzieży pojazdu.

10 Z opisu patentowego US6844827B2 znana jest jednostka śledząca pojazd, która posiada obudowę, urządzenie określające położenie pojazdu, bezprzewodowe urządzenie komunikacyjne i kontroler umieszczony w obudowie. Kontroler może współpracować z urządzeniem do komunikacji bezprzewodowej i urządzeniem określającym położenie pojazdu w celu określenia i wysyłania informacji o położeniu pojazdu do stacji monitorującej.

15 Ze zgłoszenia patentowego [US20080100417A1](#) znane jest urządzenie działające jako immobiliser, w którym podczas jazdy pojazdem obwód sterujący jednostki w pojeździe regularnie przesyła kod szyfrujący do jednostki mobilnej zamontowanej na pojeździe.

Z opisów zawartych na stronach internetowych firm BIKETRAC (www.biketrac.co.uk), MONIMOTO (www.monimoto.com), Meta Trak (www.metatrak.co.uk) oraz Rewire Security (www.rewiresecurity.co.uk) znane są urządzenia śledzące położenie motocykla za pomocą lokalizatorów GPS.

20 Problemem większości właścicieli pojazdów, w szczególności właścicieli jednośladów jest obawa przed ich kradzieżą. Na rynku istnieje szereg metod umożliwiających zabezpieczenie motocykli, jednak każda z nich stanowi jedynie utrudnienie kradzieży, a nie gwarancję pełnego bezpieczeństwa. Poza mechanicznymi blokadami w postaci łańcuchów, u-locków i blokad tarczy hamulcowej, jednym z najbardziej zabezpieczeń motocykli, są obecnie elektroniczne lokalizatory. Ich
25 niewątpliwą zaletą jest możliwość śledzenia lokalizacji pojazdu w czasie rzeczywistym. Takie urządzenia również wyposażane są w systemy powiadomień informujące o kradzieży, przewróceniu motocykla lub zmianie położenia samochodu. Dane dotyczące położenia mogą być przesyłane zarówno w formie wiadomości SMS, jak również wiadomości e-mail i powiadomień w dedykowanych aplikacjach na smartfony. Ich największą wadą jest jednak wysoka podatność na dezaktywację za
30 pomocą zagłuszaczy sygnału.

Celem wynalazku jest zwiększenie skuteczności ochrony pojazdów przed kradzieżą, w szczególności w trakcie stosowania przez złodziei zagłuszaczy sygnału GSM, WiFi i GPS.

35 Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zabezpieczenia antykradzieżowego, zwłaszcza motocykli posiadających hydrauliczny układ hamulcowy, źródło zasilania motocykla połączone ze sterownikiem z modułem transmisji danych, który połączony jest z: układem oświetlenia, modułem alarmu dźwiękowego, lokalizatorem GPS, akcelerometrem i czujnikiem napięcia. Jego istotą jest to, że sterownik z modułem transmisji danych, podłączony jest do dodatkowego źródła zasilania z drugim

czujnikiem napięcia sprzężonym ze sterownikiem z modułem transmisji danych, zaś sterownik z modułem transmisji danych połączony jest do modułu blokady koła, która składa się z czujnika ciśnienia oraz elektrozaworu zamocowanych w przewodzie hydraulicznym hydraulicznego układu hamulcowego.

5 Przedmiotem wynalazku jest również sposób zabezpieczenia antykradzieżowego, zwłaszcza motocykli, w którym z wykorzystaniem sterownika z modułem transmisji danych odczytuje się informacje o współrzędnych geograficznych motocykla z lokalizatora GPS, poziomie naładowania
10 źródła zasilania motocykla z czujnika napięcia oraz położenie w przestrzeni odczytane z akcelerometru. Jego istotą jest to, że ze sterownika z modułem transmisji danych wysyła się sygnał do elektrozaworu w module blokady koła, w którym blokuje się przepływ płynu hamulcowego oraz z wykorzystaniem sterownika z modułem transmisji danych odczytuje się dodatkowo informację z drugiego czujnika napięcia o poziomie naładowania dodatkowego źródła zasilania, a także informacje o ciągłości połączenia elektrycznego z modułem blokady koła i ciśnieniu w hydraulicznym układzie hamulcowym mierzonym za pomocą czujnika ciśnienia, przy czym powyższe informacje przesyła się z
15 określoną częstotliwością do pierwszego urządzenia odbiorczo – nadawczego, które rejestruje te informacje i wysyła sygnał zwrotny do sterownika z modułem transmisji danych, który je przyjmuje do momentu przerwania komunikacji.

Opcjonalnie:

- w przypadku gdy pierwsze urządzenie nadawczo – odbiorcze nie otrzyma w określonej chwili
20 czasu informacji od sterownika z transmisją danych, prześle informację do drugiego urządzenia nadawczo-odbiorczego.
- w przypadku gdy sterownik z transmisją danych nie otrzyma w określonej chwili czasu informacji od pierwszego urządzenia nadawczo-odbiorczego uruchomił moduł alarmu dźwiękowego i układ oświetlenia motocykla.
- 25 – gdy nastąpi odłączenie modułu blokady koła, sterownik z modułem transmisji danych uruchomi moduł alarmu dźwiękowego i układ oświetlenia motocykla, a także prześle informację do pierwszego urządzenia odbiorczo – nadawczego, zaś pierwsze urządzenie odbiorczo – nadawcze prześle informację do drugiego urządzenia odbiorczo – nadawczego.
- w przypadku wykrycia za pomocą czujnika ciśnienia zmiany ciśnienia w hydraulicznym układzie hamulcowym, sterownik z transmisją danych uruchomi moduł alarmu dźwiękowego i układ oświetlenia motocykla, a także prześle informację do pierwszego urządzenia odbiorczo – nadawczego, zaś pierwsze urządzenie odbiorczo – nadawcze prześle informację do drugiego urządzenia odbiorczo – nadawczego.
30

wyłączenie urządzenia możliwe jest gdy drugie urządzenie odbiorczo – nadawcze prześle informację
35 do pierwszego urządzenia odbiorczo – nadawczego, a następnie drugie urządzenie nadawczo – odbiorcze prześle informację do sterownika z modułem transmisji danych.

Korzystnym skutkiem zastosowania wynalazku jest zwiększenie skuteczności ochrony motocykli przed kradzieżą.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniiony schematycznie na schematycznym rysunku.

5 Urządzenie w przykładzie wykonania zostało zamontowane na motocyklu wyposażonym w hydrauliczny układ hamulcowy 1, źródło zasilania motocykla 2 i układ oświetlenia 4. Sterownik z modułem transmisji danych 3, posiadający czujniki napięcia 8 i 10, a także akcelerometr 9, moduł alarmu dźwiękowego 5, lokalizator GPS 6 i dodatkowe źródło zasilania 9 umieszczono w obudowie 16, a następnie podłączono do źródła zasilania motocykla 2. Następnie, sterownik z modułem transmisji danych 3 podłączono do modułu blokady koła 11 oraz za pomocą sieci GSM do pierwszego urządzenia odbiorczo – nadawczego 14 w postaci serwera z aplikacją webową, który następnie połączył się z drugim urządzeniem odbiorczo – nadawczym 15 w postaci smartfonu. Moduł blokady koła 11, który wyposażony jest w czujnik ciśnienia 12 i elektrozawór 13 podłączono do hydraulicznego układu hamulcowego 1 motocykla.

15 Sposób zabezpieczenia antykradzieżowego motocykla wykonano z zastosowaniem urządzenia przedstawionego w przykładzie wykonania. Został on zrealizowany w ten sposób że, motocyklista po zakończeniu jazdy i zaparkowaniu motocykla za pomocą aplikacji na urządzeniu odbiorczo – nadawczym 15 w postaci smartfonu przesłał dyspozycję blokady motocykla do sterownika z modułem transmisji danych 3 oraz do urządzenia odbiorczo – nadawczego 14 w postaci serwera z aplikacją webową. Następnie sterownik z modułem transmisji danych 3 uruchomił tryb blokady hydraulicznego układu hamulcowego i wydał pojedynczy sygnał dźwiękowy przechodząc w tryb zbrojenia na czas 5 sekund wysyłając jednocześnie instrukcję do urządzenia odbiorczo – nadawczego 15. W tym czasie motocyklista nacisnął na dźwignię tylnego hamulca przytrzymując ją do momentu usłyszenia drugiego pojedynczego dźwięku. Po upływie czasu zbrojenia sterownik z modułem transmisji danych 3 wygenerował dwa krótkie sygnały po czym uruchomił elektrozawór blokujący płyn pod wysokim ciśnieniem w przewodzie hamulcowym. Po zablokowaniu hamulca sterownik z modułem 25 transmisji danych 3 przeszedł w tryb czuwania, wysyłając za pomocą sieci GSM co 30 sekund informację do serwera o lokalizacji geograficznej motocykla, jego położeniu w przestrzeni oraz informację o połączeniu z modułami blokady koła 11.

Po przejściu w tryb czuwania, sterownik z modułem transmisji danych 3 zamontowany w trudno dostępnym miejscu w obudowie 16 przesyła dane do urządzenia odbiorczo – nadawczego 30 14 w postaci web serwera, który posiada restowe api umieszczone na publicznym adresie ip. Payload requestu zawiera takie informacje jak ID urządzenia, jego współrzędne geograficzne odczytane z lokalizatora, położenie w przestrzeni określone za pomocą akcelerometru 7, status modułu blokady koła 11 oraz poziom naładowania źródła zasilania motocykla 2 i dodatkowego źródła zasilania 9. Dane dotyczące poziomu naładowania źródła zasilania motocykla 2 i dodatkowego źródła zasilania 9 35 odczytywane są kolejno za pomocą czujników napięcia 8 i 10. Po odebraniu danych przez web serwer zostają one zapisane w bazie danych, a czas zapisu zostaje automatycznie wygenerowany. W odpowiedzi web serwer zwraca status „success” (201 CREATED). Web serwer serwujący restowe api, posiada napisany kod uruchamiany asynchronicznie co pewien interwał czasu, ustalony przez właściciela motocykla, który weryfikuje czy sterownik z modułem transmisji danych 3 w trybie

monitoringu przesyła informacje. Jeśli pomimo spodziewania się danych, istnieje ich brak w wyniku zastosowania zagłuszaczy GSM lub jeśli wykryto przewrócenie motocykla za pomocą akcelerometru 7, odcięcie przewodów hamulcowych deaktywujące blokadę hydraulicznego układu hamulcowego 1 lub odcięcie przewodów elektrycznych modułu blokady koła 11 to funkcja dodaje stan „zagrożenie”, a następnie propaguje informację w postaci powiadomienia „push” do aplikacji na urządzeniu odbiorczo – nadawczym 15 w postaci smartfonu z aplikacją mobilną, działającą podobnie jak komunikatory, która co kilka sekund sprawdza czy na serwerze nie istnieją dane do pobrania. W przypadku odebrania danych dotyczących zagrożenia, aplikacja bezzwłocznie informuje właściciela motocykla w sposób dźwiękowy oraz graficzny, jednocześnie wyświetlając ostatnie zapisane położenie geograficzne. Z drugiej strony w przypadku gdy dochodzi do wykrycia stanu „zagrożenie”, sterownik 6 z modułem transmisji danych uruchamia moduł alarmu dźwiękowego 5 oraz układ oświetlenia 4 mające zadanie odstraszać. W trybie czuwania elektrozawór 13 znajduje się w pozycji zamkniętej, utrzymując tym samym wysokie ciśnienie w układzie hamulcowym blokując zaciski hamulcowe motocykla, uniemożliwiając jego przemieszczenie. Sterownik z modułem transmisji danych 3 za pomocą czujnika ciśnienia 12 monitoruje ciśnienie w układzie hamulcowym w stanie blokady. Sterownik z modułem transmisji danych 3 jest zasilany początkowo ze źródła zasilania motocykla 2, jednak w przypadku jego rozładowania przechodzi w tryb awaryjny zasilany z dodatkowego źródła zasilania 9. Właściciel motocykla może również aktywować w aplikacji mobilnej funkcję dodatkowej ochrony, dzięki której nie będzie możliwe wyłączenie blokady motocykla przez serwer dopóki telefon z aplikacją mobilną właściciela nie znajdzie się w zasięgu np. bluetooth sterownika z modułem transmisji danych 3. Dodatkowo w trakcie zbliżania się właściciela do motocykla, smartfon łączy się ze z modułem transmisji danych 3, a ten przesyła informację do serwera o wykryciu właściciela, po czym serwer przesyła informację do smartfonu wyświetlając komunikat z prośbą o potwierdzenie dezaktywacji blokady. Dopiero po potwierdzeniu informacji na smartfonie, jej ponownym przesłaniu na serwer i z serwera do sterownika z modułem transmisji danych następuje dezaktywacja blokady. Jest to sposób zabezpieczający kradzież pojazdu na tzw. „walizkę”. W celu dodatkowego zabezpieczenia motocykla, moduł blokady koła może być podwojony i zamontowany osobno do układów hamulcowych przedniego i tylnego koła.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

- 1 Hydrauliczny układ hamulcowy
- 2 Źródło zasilania motocykla
- 3 Sterownik z modułem transmisji danych
- 4 Układ oświetlenia
- 5 Moduł alarmu dźwiękowego
- 6 Lokalizator GPS
- 7 Akcelerometr
- 8 Czujnik napięcia
- 9 Dodatkowe źródło zasilania
- 10 Czujnik napięcia
- 11 Moduł blokady koła
- 12 Czujnik ciśnienia
- 13 Elektrozawór
- 14 Urządzenie odbiorczo – nadawcze
- 15 Urządzenie odbiorczo – nadawcze
- 16 Obudowa