

Systemy Wbudowane - Zegarek elektroniczny

Bartosz Tramś i Piotr Maciejóńczyk

14 czerwca 2024

1 Wymagania systemu

1.1 Funkcjonalności

- a) **Monitorowanie aktywności fizycznej** - System umożliwia śledzenie aktywności sportowej, takiej jak bieganie, jazda na rowerze, pływanie, czy też chodzenie.
- b) **Pomiar parametrów zdrowotnych** - Zegarek elektroniczny pozwala na monitorowanie parametrów zdrowotnych, takich jak tętno, poziom tlenu we krwi, sen, oraz poziom stresu.
- c) **Nawigacja i lokalizacja** - Zegarek wyposażony jest w system nawigacji GPS, który umożliwia śledzenie trasy podczas aktywności outdoorowych oraz lokalizację użytkownika.
- d) **Powiadomienia** - System pozwala na otrzymywanie powiadomień związanych z wiadomościami, połączeniami telefonicznymi, czy też innymi aplikacjami zainstalowanymi na smartfonie.

1.2 Realizacja założeń

- a) **Sensory i algorytmy** - Zegarek korzysta z wbudowanych sensorów, takich jak czujniki ruchu, pulso-metr, czy też barometr, oraz zaawansowanych algorytmów do pomiaru i analizy danych.
- b) **Aplikacje i interfejs użytkownika** - System posiada intuicyjny interfejs użytkownika oraz aplikacje dedykowane do różnych aktywności sportowych, monitorowania zdrowia, nawigacji, oraz zarządzania powiadomieniami.

1.3 Środowisko systemu

- a) **Środowisko użytkowania** - Zegarek jest przeznaczony głównie do użytku outdoorowego podczas różnego rodzaju aktywności sportowych, jednak może być również wykorzystywany w codziennych sytuacjach.
- b) **Ograniczenia** Środowisko outdoorowe niesie ryzyko uszkodzenia zegarka podczas ekstremalnych warunków pogodowych, jak również narażenia na wstrząsy mechaniczne.

1.4 Sposób korzystania z systemu

- a) **Użytkownicy** - System zegarka elektronicznego może być wykorzystywany przez osoby uprawiające sporty outdoorowe, biegaczy, kolarzy, pływaków, jak również osoby dbające o zdrowie i monitorujące aktywność fizyczną na co dzień.
- b) **Różnorodne potrzeby** - Użytkownicy zegarka mogą mieć różne cele i potrzeby, od śledzenia postępów w treningach sportowych po monitorowanie zdrowia i kondycji fizycznej. Dlatego system musi być elastyczny i dostosowany do różnych preferencji i wymagań użytkowników.

1.5 Ograniczenia prawne

- a) **Ochrona danych osobowych** - W przypadku zegarków elektronicznych, które zbierają i przechowują dane osobowe użytkowników, takie jak informacje dotyczące zdrowia, aktywności fizycznej, czy też lokalizacji, konieczne jest przestrzeganie odpowiednich przepisów dotyczących ochrony danych osobowych, takich jak RODO (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).
- b) **Bezpieczeństwo produktów** - Zegarki elektroniczne muszą spełniać określone normy dotyczące bezpieczeństwa użytkowania, w tym wymogi dotyczące materiałów użytych do produkcji, zgodności z normami dotyczącymi emisji elektromagnetycznych, czy też zabezpieczeń przed zagrożeniami elektrycznymi.
- c) **Zgodność z normami dotyczącymi sprzętu elektronicznego** - Zegarki elektroniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami technicznymi i bezpieczeństwa, takimi jak dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące sprzętu elektrycznego i elektronicznego (np. dyrektywa RoHS - ograniczenie stosowania niektórych substancji niebezpiecznych) oraz posiadanie oznaczenia CE potwierdzającego zgodność z tymi dyrektywami.

2 Przypadki użycia

Tabela 1: Włączenie zegarka elektronicznego

Nazwa PU	Włączenie zegarka elektronicznego
Numer PU	001
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce rozpocząć/wznowić korzystanie z zegarka elektronicznego.
Wyzwalacz	Przytrzymanie przycisku START/STOP.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU007
Zawieranie	
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	1. Użytkownik przytrzymuje przez minimum 3 sekundy przycisk START/STOP obok tarczy zegarka. 2. Zegarek po chwili uruchamia się. 3. Zegarek automatycznie łączy się z aplikacją mobilną i synchronizuje dane z zegarka.
Przepływy poboczne	Brak.
Przepływy alternatywne	2a) Zegarek nie jest naładowany. Na ekranie pojawia się ikona z rozładowaną baterią zachęcającą użytkownika do naładowania urządzenia. 3a) Zegarek nie jest w stanie połączyć się z aplikacją mobilną. Na ekranie wyświetlona jest informacja o braku połączenia z aplikacją.

Tabela 2: Wyłączenie zegarka elektronicznego

Nazwa PU	Wyłączenie zegarka elektronicznego
Numer PU	002
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce zakończyć korzystanie z zegarka elektronicznego.
Wyzwalacz	Przytrzymanie przycisku START/STOP obok tarczy zegarka.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik przytrzymuje przez minimum 3 sekundy przycisk START/STOP obok tarczy zegarka. 2. Na ekranie pojawia się menu elementów sterujących. 3. Użytkownik wybiera opcję wyłączania urządzenia. 4. Użytkownik potwierdza chęć wyłączenia zegarka 5. Zegarek wyłącza się.
Przebiegiwy poboczne	<ol style="list-style-type: none"> 4a) Użytkownik nie potwierdza chęci wyłączenia zegarka 5a) Ekran zegarka ponownie wyświetla menu elementów sterujących
Przebiegiwy alternatywne	Brak.

Tabela 3: Rozpoczęcie rejestracji treningu

Nazwa PU	Rozpoczęcie rejestracji treningu
Numer PU	003
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce rozpocząć rejestrację i śledzenie swojej aktywności fizycznej.
Wyzwalacz	Naciśnięcie przycisku START/STOP obok tarczy zegarka.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU004
Zawieranie	
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik naciska przycisk START/STOP obok tarczy zegarka. 2. Na ekranie pojawia się ikona domyślnego rodzaju treningu wraz z opcją wybrania treningu z ulubionych aktywności. 3. Użytkownik przyciskiem START/STOP wybiera pozycję z menu. 4. Urządzenie oczekuje na sygnał GPS. 5. Urządzenie nawiązuje połączenie z satelitami GPS. 6. Użytkownik naciska prawy, górny przycisk. 7. Urządzenie rozpoczyna śledzenie aktywności.
Przebiegiwy poboczne	<ol style="list-style-type: none"> 3a) Użytkownik wybiera trening z ulubionych aktywności. 4a) Użytkownik od razu przechodzi do punktu 6. 4b) Użytkownik anuluje wybraną aktywność przyciskiem BACK obok tarczy zegarka.
Przebiegiwy alternatywne	Brak.

Tabela 4: Trening z pomiarem parametrów

Nazwa PU	Trening z pomiarem parametrów
Numer PU	004
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce mierzyć swoje parametry zdrowotne podczas wykonywania treningu.
Wyzwalacz	Rozpoczęcie funkcji treningu na zegarku.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU005
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wybrał rodzaj treningu i rozpoczął aktywność. 2. Zegarek podczas treningu z większą częstotliwością mierzy tętno, czas, poziom tlenu we krwi, różnice wysokości i przebytą odległość. 3. W trakcie trwania aktywności użytkownik jest w stanie wstrzymać/wznawiać przebieg treningu korzystając z bocznych przycisków zegarka (patrz Diagram przepływu)
Przepływy poboczne	<ol style="list-style-type: none"> 2a) Zegarek bada aktualną prędkość (za pomocą sygnałów GPS) i wyświetla na ekranie powiadomienie w przypadku podejrzenia dużej prędkości. 3a) W przypadku wstrzymania aktywności, użytkownik może zakończyć trening.
Przepływy alternatywne	<ol style="list-style-type: none"> 2a) Urządzenie nie jest w stanie zmierzyć parametrów zdrowotnych, ponieważ zegarek nie jest odpowiednio założony na rękę. Zegarek wyświetla na ekranie ostrzeżenie i co 15 sekund próbuje ponownie zmierzyć parametry. 2b) Urządzenie nie mierzy przebytej odległości, jeśli zegarek nie nawiązał sygnału GPS.

Tabela 5: Zakończenie treningu

Nazwa PU	Zakończenie treningu
Numer PU	005
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce zakończyć swój trening. Aplikacja mobilna odbiera zapis z treningu.
Wyzwalacz	Podczas włączonego treningu użytkownik wciska przycisk zegarka.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	PU007
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik naciska boczny przycisk zegarka. 2. Urządzenie wyświetla na ekranie informację o potwierdzeniu zakończenia treningu 3. Użytkownik potwierdza zakończenie treningu. 4. Aplikacja mobilna zapisuje przebieg treningu.
Przepływy poboczne	<ol style="list-style-type: none"> 3a) Użytkownik nie potwierdza zakończenia treningu i nie kończy aktywności. 4a) W przypadku braku połączenia z aplikacją, wszelkie dane zapisywane są w zegarku z możliwością późniejszej synchronizacji z aplikacją.
Przepływy alternatywne	<ol style="list-style-type: none"> 1. W przypadku wyłączenia zegarka przez brak baterii, wszelki zapis z treningu zostaje automatycznie zapisany na zegarku.

Tabela 6: Obsługa powiadomień

Nazwa PU	Obsługa powiadomień
Numer PU	006
Priorytet	Średni
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce otrzymywać i odczytywać powiadomienia z telefonu na zegarku. Aplikacja mobilna na bieżąco przesyła do zegarka powiadomienia.
Wyzwalacz	Wygenerowanie powiadomienia na smartfonie
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik otrzymuje powiadomienie na smartfonie 2. Powiadomienie jest przesyłane na zegarek 3. Zegarek wibruje i wyświetla powiadomienie na ekranie 4. Użytkownik naciska przycisk START/STOP 5. Zegarek wyświetla pełną treść powiadomienia.
Przepływy poboczne	<ol style="list-style-type: none"> 3a) Użytkownik ignoruje powiadomienie, zegarek przestaje wibrować.
Przepływy alternatywne	Brak.

Tabela 7: Synchronizacja danych z aplikacją mobilną

Nazwa PU	Synchronizacja danych z aplikacją mobilną
Numer PU	007
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce zsynchronizować dane z zegarka z aplikacją mobilną.
Wyzwalacz	Połączenie zegarka z aplikacją mobilną
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik otwiera aplikację mobilną. 2. Aplikacja automatycznie wykrywa zegarek w zasięgu Bluetooth. 3. Zegarek i aplikacja rozpoczynają synchronizację danych odnośnie zapisanych na zegarku treningów oraz odczytów parametrów podczas jego noszenia. 4. Po zakończeniu synchronizacji, dane są dostępne w aplikacji. 5. Zegarek wyświetla na ekranie powiadomienie o udanej synchronizacji.
Przebiegi poboczne	1a) Użytkownik w przypadku zegarka połączanego z aplikacją, jest w stanie w ustawieniach zegarka ręcznie uruchomić synchronizację z aplikacją.
Przebiegi alternatywne	<ol style="list-style-type: none"> 3a) Brak połączenia Bluetooth, użytkownik ponawia próbę synchronizacji. 5a) Podczas synchronizacji wystąpił błąd lub utracono połączenie ze smartfonem. Zegarek wyświetla na ekranie powiadomienie o nieudanej synchronizacji z prośbą o ponowienie próby synchronizacji.

Tabela 8: Monitorowanie snu

Nazwa PU	Monitorowanie snu
Numer PU	008
Priorytet	Średni
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Ogólny
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce monitorować swoje fazy snu.
Wyzwalacz	Automatyczne wykrycie snu przez zegarek.
Typ wyzwalacza	Wewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU001
Zawieranie	
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik nosi zegarek podczas snu. 2. Zegarek automatycznie wykrywa, kiedy użytkownik zasypia, za pomocą odczytów z pulsoksymetru. 3. Zegarek monitoruje fazy snu przez całą noc. 4. Po obudzeniu, zegarek wyświetla dane dotyczące snu.
Przebiegi poboczne	Brak.
Przebiegi alternatywne	2a) Zegarek nie wykrywa snu z powodu niewłaściwego założenia na rękę.

Tabela 9: Śledzenie poziomu stresu

Nazwa PU	Śledzenie poziomu stresu
Numer PU	009
Priorytet	Średni
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Ogólny
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce monitorować swój poziom stresu.
Wyzwalacz	Regularny pomiar przez zegarek.
Typ wyzwalacza	Wewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU001
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zegarek regularnie monitoruje parametry zdrowotne użytkownika. 2. Zegarek ocenia poziom stresu na podstawie pomiarów tętna oraz analizuje jego zmienność. 3. W przypadku zmierzenia wysokiego poziomu stresu, zegarek wyświetla na ekranie przypomnienie o relaksie.
Przepływy poboczne	Brak.
Przepływy alternatywne	3a) Zegarek nie jest w stanie zmierzyć poziomu stresu z powodu deficytu danych.

Tabela 10: Śledzenie liczby kroków

Nazwa PU	Śledzenie liczby kroków
Numer PU	010
Priorytet	Niski
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Ogólny
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce monitorować swoją dzienną aktywność fizyczną poprzez śledzenie liczby kroków.
Wyzwalacz	Zegarek jest noszony przez użytkownika.
Typ wyzwalacza	Wewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU001
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik nosi zegarek na nadgarstku. 2. Akcelerometr w zegarku monitoruje ruchy nadgarstka. 3. W przypadku osiągnięcia dziennej liczby kroków, zegarek wyświetla na ekranie powiadomienie.
Przepływy poboczne	Brak.
Przepływy alternatywne	1. Zegarek jest błędnie założony i nie śledzi liczby wykonanych kroków.

Tabela 11: Odbieranie połączeń telefonicznych przez Bluetooth

Nazwa PU	Odbieranie połączeń telefonicznych przez Bluetooth
Numer PU	011
Priorytet	Średni
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce odbierać połączenia telefoniczne na zegarku. Aplikacja mobilna przesyła informacje o połączeniu do zegarka.
Wyzwalacz	Otrzymanie połączenia telefonicznego.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik otrzymuje połączenie telefoniczne na smartfonie. 2. Połączenie jest przekazywane na zegarek przez Bluetooth. 3. Zegarek wibruje i wyświetla informację o połączeniu. 4. Użytkownik wybiera przyciskami z boku ekranu opcję Odbierz. 5. Użytkownik rozmawia przez zegarek za pomocą wbudowanego mikrofonu i głośnika.
Przebiegiwy poboczne	4a) Użytkownik odrzuca/ignoruje przychodzące połączenie.
Przebiegiwy alternatywne	Brak.

Tabela 12: Kontrola muzyki

Nazwa PU	Kontrola muzyki
Numer PU	012
Priorytet	Średni
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce kontrolować odtwarzanie muzyki z zegarka. Aplikacja mobilna na bieżąco przesyła informacje do zegarka.
Wyzwalacz	Rozpoczęcie odtwarzania muzyki.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik otwiera aplikację muzyczną na zegarku. 2. Zegarek nawiązuje połączenie z urządzeniem audio przez Bluetooth. 3. Użytkownik kontroluje odtwarzanie muzyki (play, pause, next, previous) za pomocą zegarka. 4. Zegarek wyświetla aktualnie odtwarzany utwór.
Przebiegiwy poboczne	Brak.
Przebiegiwy alternatywne	2a) Połączenie Bluetooth nie zostaje nawiązane, użytkownik próbuje ponownie.

Tabela 13: Monitorowanie poziomu energii Body Battery

Nazwa PU	Monitorowanie poziomu energii Body Battery
Numer PU	013
Priorytet	Niski
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Ogólny
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce monitorować swój poziom energii w ciągu dnia.
Wyzwalacz	Regularne monitorowanie parametrów zdrowotnych przez zegarek.
Typ wyzwalacza	Wewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	PU001
Zawieranie	PU006, PU008, PU009
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zegarek monitoruje parametry zdrowotne użytkownika, takie jak tętno, poziom stresu i ilość snu. 2. Na podstawie zebranych danych, zegarek oblicza poziom energii Body Battery. 3. Zegarek wyświetla aktualny poziom energii na ekranie. 4. Użytkownik otrzymuje powiadomienia, gdy poziom energii jest niski.
Przepływy poboczne	Brak.
Przepływy alternatywne	Brak.

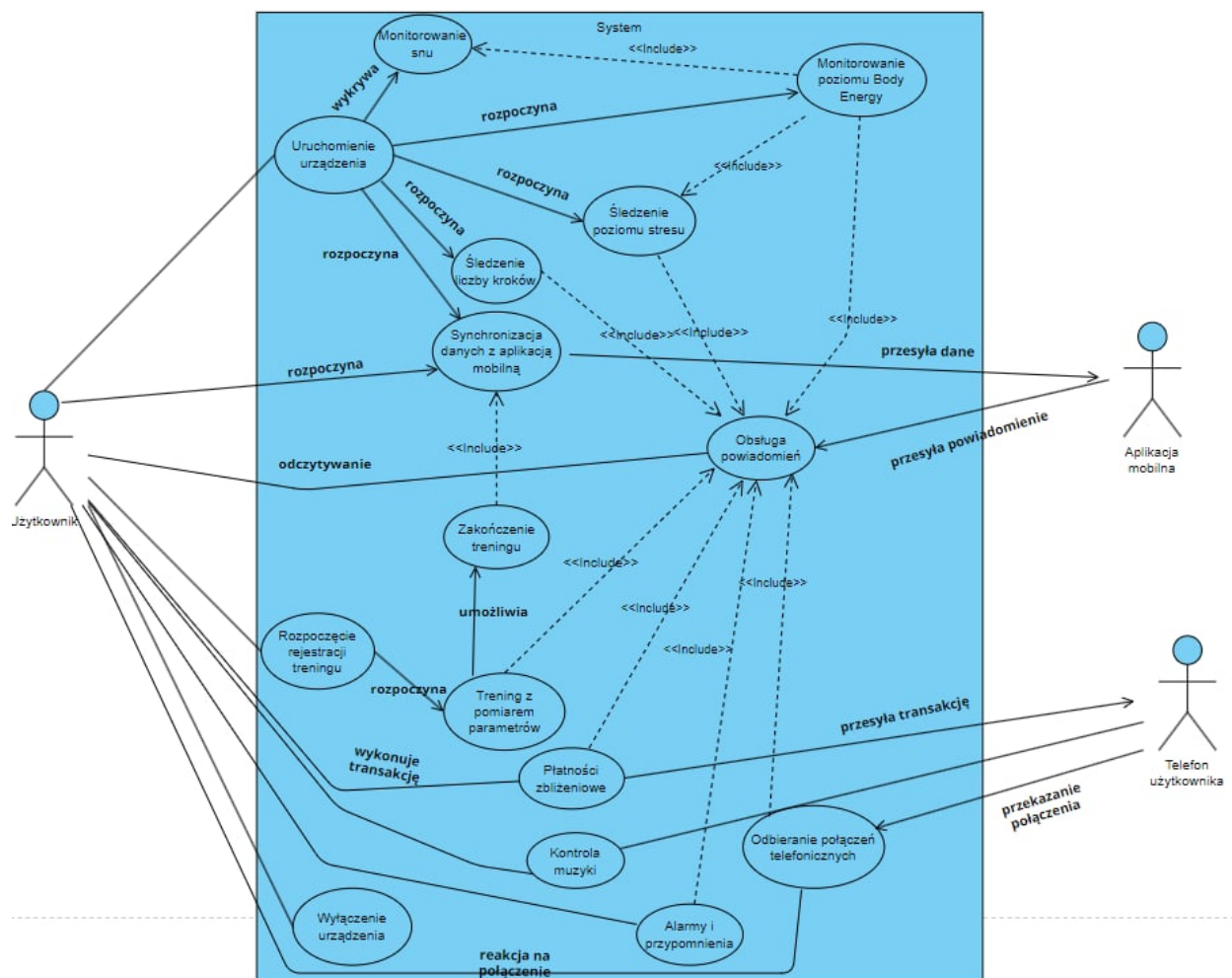
Tabela 14: Alarmy i przypomnienia

Nazwa PU	Alarmy i przypomnienia
Numer PU	014
Priorytet	Średni
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce ustawiać alarmy i przypomnienia na zegarku.
Wyzwalacz	Potrzeba ustawienia alarmu lub przypomnienia.
Typ wyzwalacza	Wewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik otwiera aplikację alarmów na zegarku. 2. Użytkownik ustawia alarm lub przypomnienie na określony czas. 3. Zegarek wibruje i/lub dzwoni o ustawionej godzinie. 4. Użytkownik potwierdza alarm lub przypomnienie.
Przepływy poboczne	Brak.
Przepływy alternatywne	Brak.

Tabela 15: Płatności zbliżeniowe

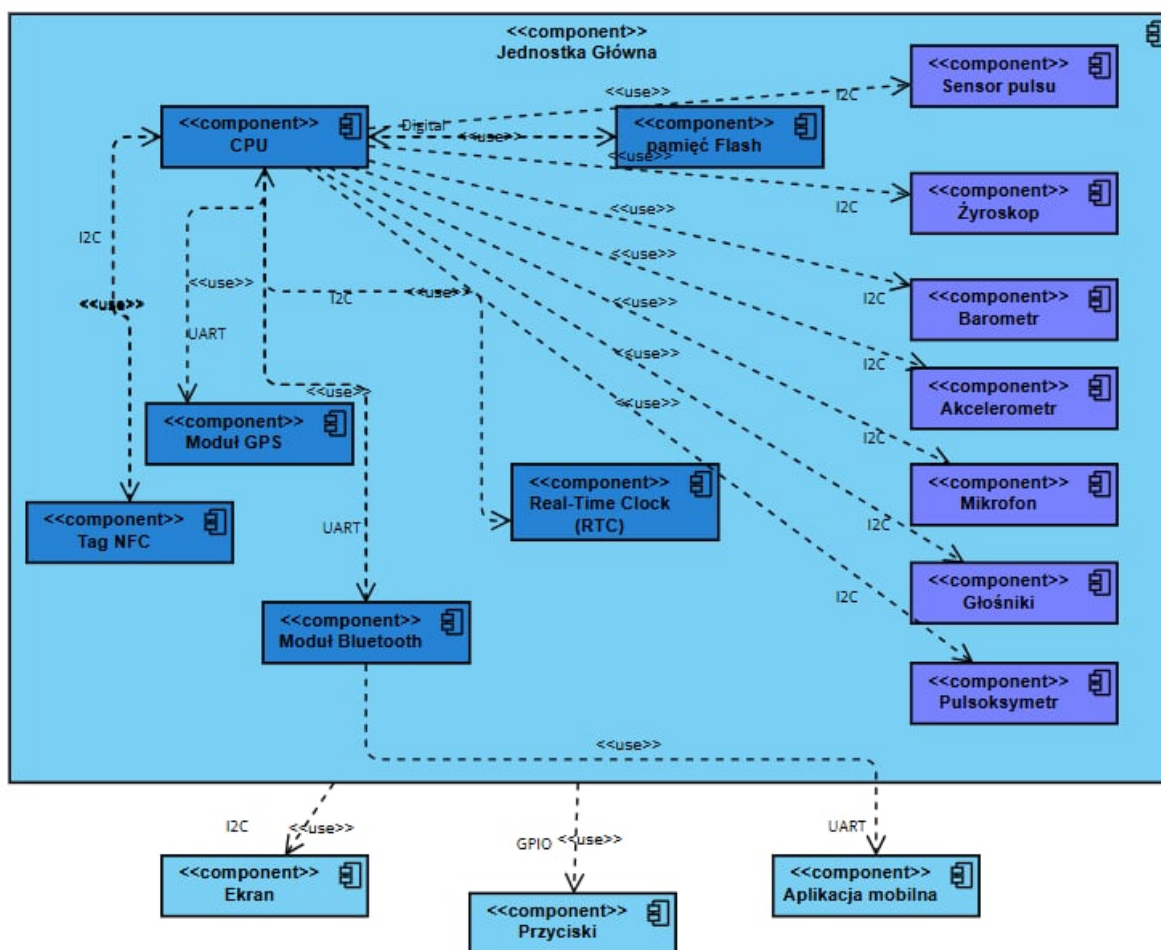
Nazwa PU	Płatności zbliżeniowe
Numer PU	015
Priorytet	Wysoki
Aktor podstawowy	Użytkownik
Typ opisu	Szczegółowy
Udziałowcy i cele	Użytkownik chce dokonywać płatności zbliżeniowych za pomocą zegarka. Aplikacja mobilna zapisuje wszelkie transakcje.
Wyzwalacz	Zbliżenie zegarka do terminala.
Typ wyzwalacza	Zewnętrzny
Powiązania	
Asocjacja	
Zawieranie	PU006
Rozszerzenie	
Generalizacja	
Zwykły przepływ zdarzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik otwiera aplikację płatności na zegarku. 2. Użytkownik zbliża zegarek do terminala płatniczego. 3. Zegarek nawiązuje połączenie z terminalem i dokonuje płatności. 4. Zegarek wyświetla potwierdzenie płatności. 5. Zapis transakcji w aplikacji mobilnej.
Przepływy poboczne	Brak.
Przepływy alternatywne	3a) Płatność zostaje odrzucona, użytkownik ponawia próbę lub używa innej metody płatności.

3 Diagram przypadków użycia



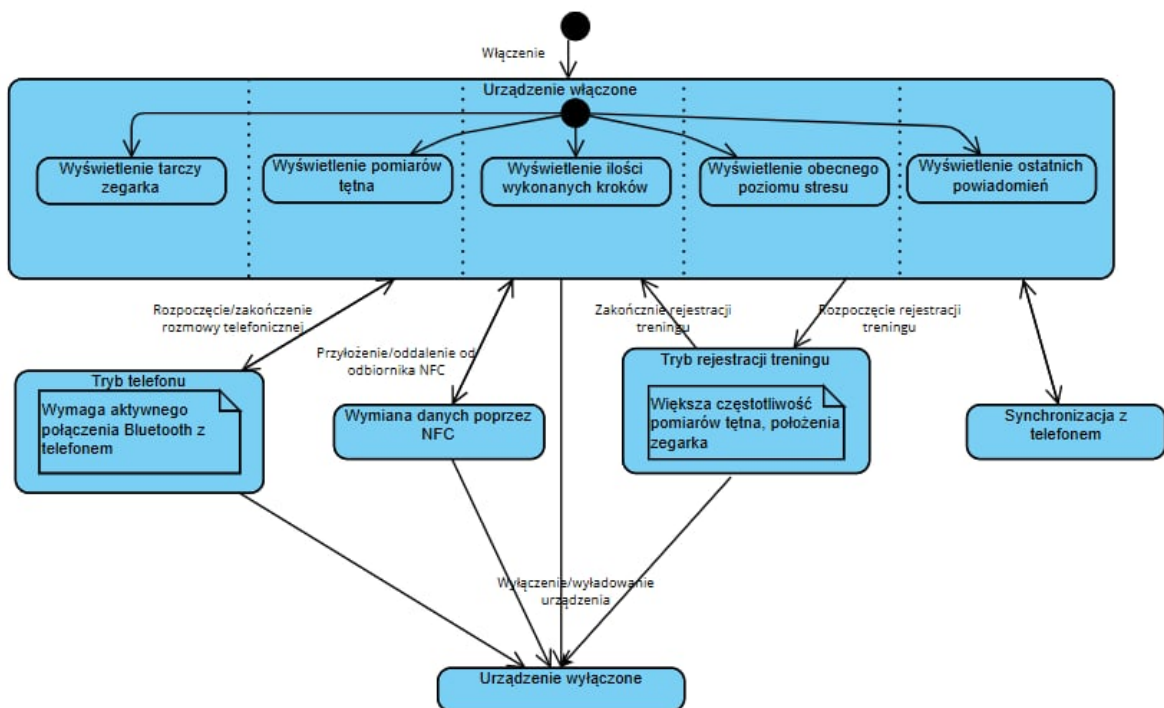
Rysunek 1: Diagram przypadków użycia

4 Diagram komponentów systemu



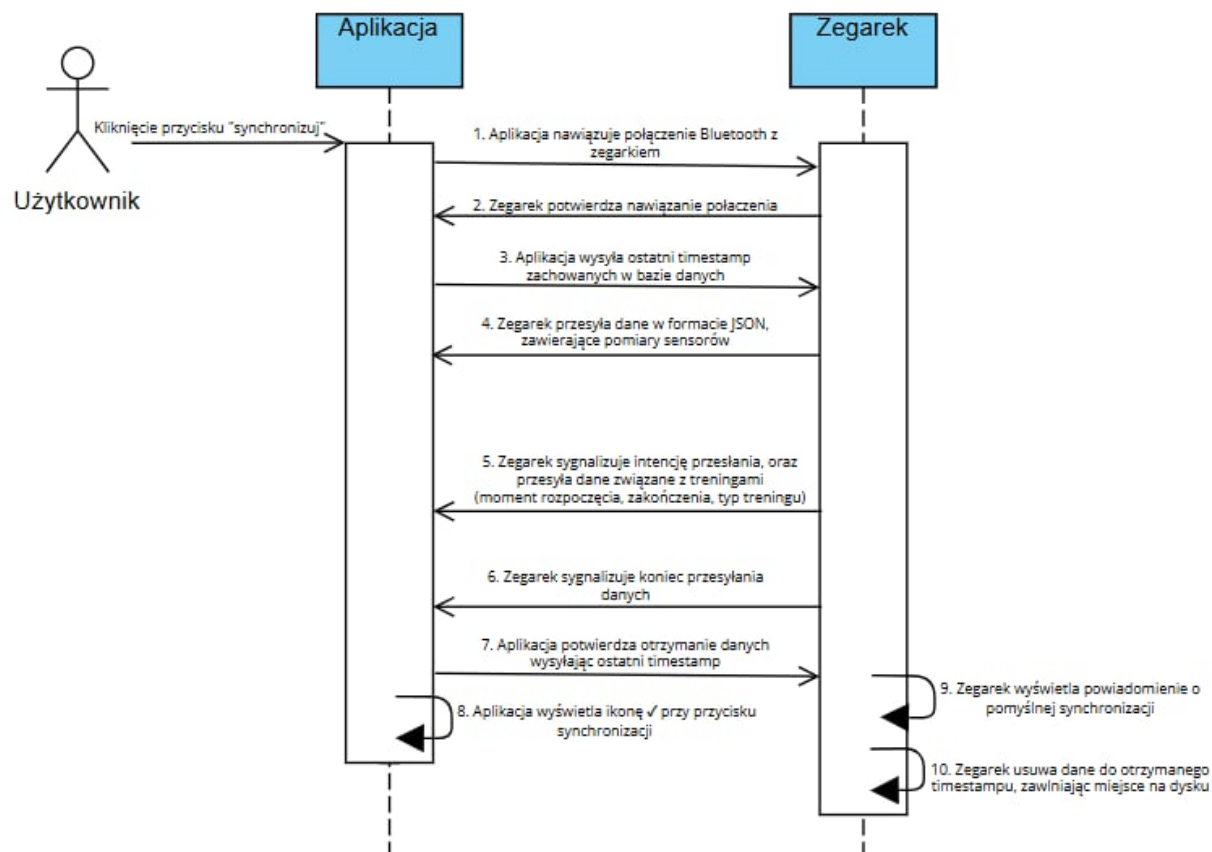
Rysunek 2: Diagram komponentów systemu

5 Diagram stanów systemu



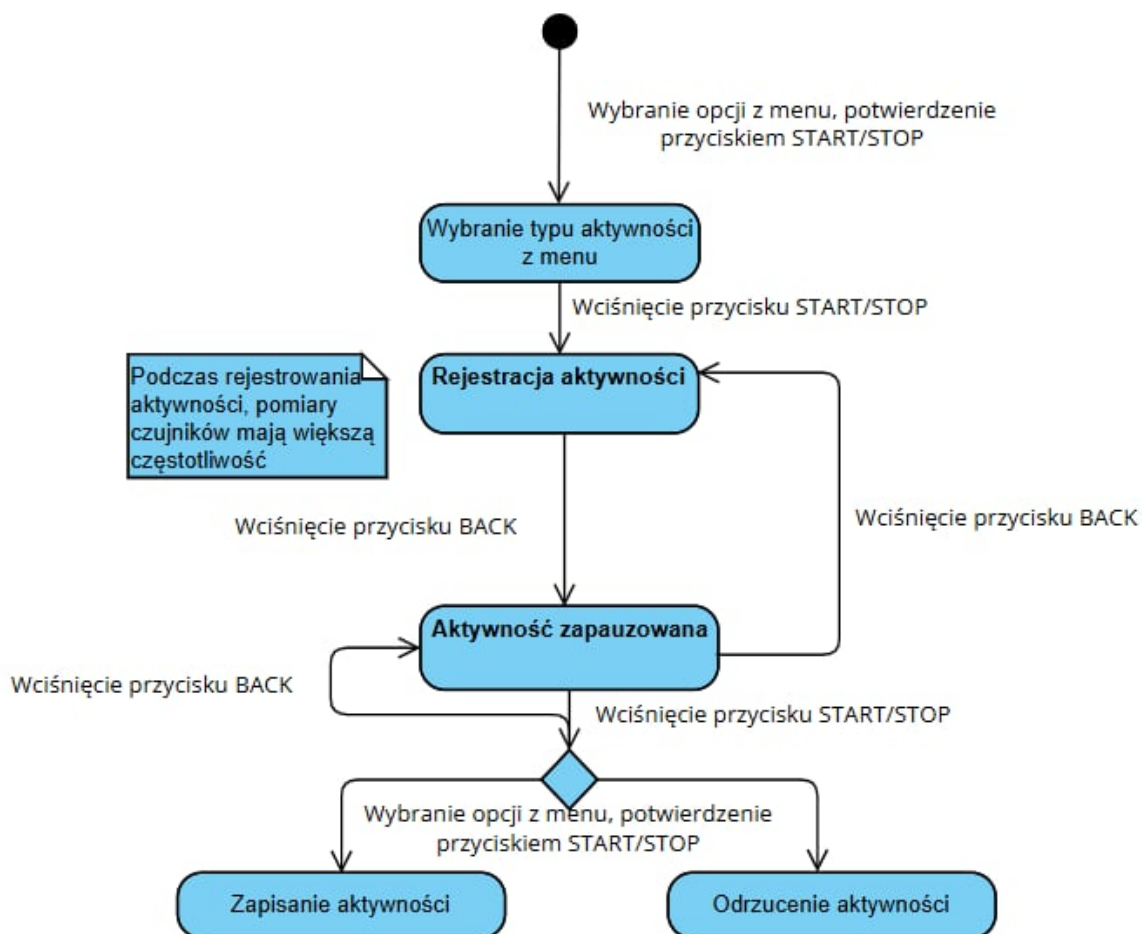
Rysunek 3: Diagram stanów systemu

6 Diagram interakcji



Rysunek 4: Diagram opisujący interakcję między aplikacją mobilną a zegarkiem podczas synchronizacji

7 Diagram przepływu



Rysunek 5: Diagram opisujący PU003, PU004 i PU005

8 Dane przetwarzane w systemie

Tabela 16: Dane przetwarzane w zegarku

Rodzaj danych	Reprezentacja	Źródło danych
Puls w uderzeniach na minute	uint8	sensor pulsu
Rotacja urządzenia (wobec osi X,Y,Z) w stopniach	float	żyroskop
Przyspieszenie (wobec osi X,Y,Z) w m/s	float	akcelerometr
Szerokość i długość geograficzna	float	moduł GPS
Liczba satelitów podłączonych do GPS	uint8	moduł GPS
sekunda	uint8	moduł RTC
minuta	uint8	moduł RTC
godzina	uint8	moduł RTC
dzień tygodnia	uint8	moduł RTC
dzień miesiące	uint8	moduł RTC
miesiąc	uint8	moduł RTC
rok	uint8	moduł RTC
Metry nad poziomem morza	int16	barometr
Poziom tlenu we krwi w procentach	uint8	pulsoksymetr

Dane zbierane przez analogowe sensory pomiarowe - sensor pulsu, żyroskop, wysokościomierz i akcelerometr - są konwertowane do cyfrowej formy oraz przekazane do CPU, by potem zostały zapisane w pamięci Flash. Moduły GPS oraz RTC (Real-Time Clock) również przekazują dane do CPU. Pomiary wykonywane są co dany okres czasu (na przykład 2s), z każdym kolejnym pomiarem do pliku tekstowego w pamięci Flash dopisana jest kolejna linia danych w formacie JSON. W niektórych momentach może brakować pewnych danych, np. obecnego pulsu. W momencie synchronizacji urządzenia poprzez moduł Bluetooth z aplikacją mobilną, dane przechowane dotychczas w pamięci Flash przekazane są na serwer z danymi, zwalniając konieczność przetrzymywania ich w lokalnej pamięci. W przypadku rozpoczęcia treningu na zegarku, częstotliwość zbierania danych zwiększa się, oraz w osobnym pliku zapisany jest moment rozpoczęcia i zakończenia treningu (jeżeli będzie on zapisany przez użytkownika).