

Alicja Siennicka
Wydział Chemii UW

Co można zmieścić w zegarku?

We współczesnym świecie czas jest prawdopodobnie najbardziej bezcennym zasobem, z jakim człowiek ma na co dzień do czynienia. Od załatanego businessmana, przez kierowcę spieszącego się do pracy, po ucznia wyczekującego końca lekcji... spoglądanie na zegarek, wzbogacone przyspieszeniem kroku, serią nieprzyjaznych określeń względem otoczenia, lub westchnieniem rozpaczony świadczy o tym, jak bardzo nieporadni, moglibyśmy być w teraźniejszości. By odpowiedzieć, na pytanie w tytule: „Co można zmieścić w zegarku?”, warto spojrzeć w przeszłość.

Od zarania dziejów człowiek współczesny starał się wykorzystywać otoczenie w celu przeżycia i przetrwania w sposób ograniczający odczuwanie przykrych aspektów egzystencji. Świadomość niebezpieczeństw i celowość działań umożliwiły człowiekowi założenie wędrowniczych plemion łowiecko zbierackich. W miarę wzrostu inteligencji wzmacniała się w istocie ludzkiej zdolność obserwowania i wyciągania wniosków. Około 9 tysięcy lat temu w wyniku wieloletnich obserwacji, żmudnego zbierania doświadczeń, i prawdopodobnie tysięcy godzin precyzyjnych analiz, cykliczność pór roku wreszcie wykorzystano do założenia pierwszych pól uprawnych, a co za tym idzie – osad. Z początku liczyły się ogólnie wyraźne pory roku. Świadomość, jednak, że niewysianie nasion w odpowiednim czasie przyniosłoby raczej niekorzystne konsekwencje, powoli popychała ludzkość do coraz bardziej precyzyjnego jego odmierzenia. Zaczęto liczyć dni, badać fazy księżyca. Jednym słowem zaczęto przywiązywać coraz większą wagę do czasu. Powstawanie pierwszych miast, postępujące zagęszczanie ludności, wyznaczanie czasu spotkań, pierwsze prawie naukowe eksperymenty chemiczne – wszystko to wymagało coraz większej precyzji odmierzenia czasu. Zegary słoneczne były duże i nieporęczne, ale dostępne publicznie. Duże wodne zegary mimo swojej widowiskowości, także nie grzeszyły mobilnością. Ciekawą tendencję prezentują przenośne urządzenia do mierzenia czasu. Świece z odmierzonymi odcinkami prawdopodobnie usystematyzowały wiele obrzędów religijnych (jak trwanie konkretnej modlitwy), czy znane wszystkim klepsydry pokazują, że człowiek już wtedy pragnął mieć przy sobie czas zawsze „pod ręką”. Prawdziwą rewolucję przyniosły jednak dopiero małe, mechaniczne zegarki kieszonkowe z XVI wieku. Od tej pory czas był wszędzie z każdym człowiekiem (który mógł sobie na to pozwolić). Na początku postępująca dalej miniaturyzacja elementów wewnętrznych umożliwiła Louisowi Cartierowi na zbudowanie i rozpowszechnienie pierwszego zegarka na rękę. W 1969 roku firma SEIKO zaprezentowała pierwszy na świecie zegarek którego serce stanowił rezonator kwarcowy. W mniej lub bardziej zmienionej formie, z wyświetlaczem elektronicznym lub klasyczną tarczą, funkcjonuje on do dziś. Zawsze jednak „zegarki” były wzbogacane o dodatkowe elementy i zdobycze ówczesnych technologii. Czy była to tycia fotografia wklejona w klapy koperty zegarka kieszonkowego, miniaturowa pozytywka wystukująca rytm znanej melodii, szpanerski, prądożerny diodowy wyświetlacz z lat 80’ czy w sumie mały praktyczny kalkulator pod koniec XX wieku, zawsze starano się zmieścić na ręku coś z nowości naszego otoczenia. Przedstawiając możliwości rozwoju zegarka posłużę się paroma wizjami przyszłości, z których takowe elementy będę czerpać.

Niespotykany wcześniej napływ informacji oraz konieczność przenoszenia ze sobą wielu danych zapewne już niedługo zamieni zegarek w rodzaj osobistego

terminala komputerowego. Numer ubezpieczenia, karta kredytowa, dowód osobisty czy prawo jazdy – każda z tych danych już teraz mogłaby bez trudu być zapisywana i odczytywana z „zegarka” przy pomocy odpowiedniego skanera. Nie sądzę jednak, by przyszłość na tym poprzestała. Rozwinięta zostanie koncepcja wbudowanego telefonu komórkowego¹, integrującego funkcje komunikacyjne z np. odtwarzaczem mp3 lub nawet komunikatorem internetowym. Z czasem takie urządzenie uzupełni system zabezpieczeń transakcji bezgotówkowych. Bankomaty lub portale będą mogły wymagać przyłożenia zegarka w odpowiednim miejscu i dopiero z niego wstukania odpowiedniej kombinacji cyfr lub, jako że będzie to nasze urządzenie, przez nas modyfikowane, znaków (może to utrudnić proces „podglądania” numeru pin). Jako że zegarek może dane odszyfrowywać tylko w synchronizacji z implantem identyfikacyjnym wszczepionym gdzieś pod skórę, kradzież lub zgubienie osobistego portalu danych nie będzie stanowić zagrożenia dla poufności informacji. Już samo położenie zegarka raczej utrudnia zdjęcie go bez wiedzy właściciela.

Skoro już mówimy o poufności, prawdopodobnie najbardziej poufne dane dotyczą naszego zdrowia i finansów. Jako że finansami zajmują się banki, to zdrowie raczej pozostaje w kwestii kontaktów pacjent-lekarz. Zegarek przyszłości będzie w stanie monitorować podstawowe parametry zdrowotne osoby go noszącej. Poza danymi takimi jak puls (pobierany bezpośrednio z nadgarstka) zbierać będzie także dane z np. inteligentnej soczewki kontaktowej². Wyposażona w czujnik poziomu glukozy będzie na zasadzie obwodu pasywnego wysyłać dane do, zblizonego na czas pomiaru, zegarka, co wyeliminuje współczesne, niekomfortowe metody badania poziomu cukru we krwi u osób chorych na cukrzycę. W razie potrzeby zegarek może zostać rozszerzony o moduł precyzyjnego i stałego uwalniania silnie skondensowanych analogów insuliny.

Taki zegarek mógłby również uratować życie teoretycznie zdrowemu właścicielowi. Mierząc poziom insuliny, adrenaliny i kortyzolu, będzie w stanie określić, czy pacjent został napadnięty, w razie utraty przytomności lub niebezpiecznych wartościach pozostałych parametrów życiowych, dzięki funkcji telefonu, sam zgłosi potrzebującego po pomoc. Postęp technologiczny oraz dopracowana technologia umieszczania obwodów elektronicznych na soczewkach z czasem umożliwi przeniesienie wyświetlacza z zegarka na soczewkę³. Problem niewielkiego ekranu przestanie istnieć zaś użytkownik będzie mógł cieszyć się bardzo przestrzennym pulpitem swojego przenośnego komputerka.

Umiejscowienie zegarka daje jeszcze jedno ciekawe dla niego zastosowanie, i to już w niedalekiej przyszłości. Ponieważ znajduje się on przy przegubie nadgarstka, u kierowcy przebywa także dość blisko kierownicy. Będąc w stałym kontakcie z parametrami osoby noszącej, przechowując jej ważne dane, w szczególności prawo jazdy, z powodzeniem będzie mógł zastąpić standardowy kluczyk lub wciąż jeszcze egzotyczną kartę do uruchamiania samochodu. Mówiąc o kontakcie z parametrami... dzięki sensorom zegarek wyczuje czy kierowca jest trzeźwy. W razie wykrycia przekroczonego stężenia alkoholu we krwi, uniemożliwi włączenie silnika, a co za tym idzie zmniejszy panujące na drodze niebezpieczeństwo, związane z pijanymi kierowcami. Po znormalizowaniu i ustandaryzowaniu sposobów zabezpieczeń i nadawania uprawnień (takich jak uruchamianie samochodu) zegarek będzie stanowić uniwersalny portal dzięki któremu, bez sterty zbędnych kluczy lub wypychających portfel kart dostępowych, człowiek przyszłości będzie się mógł poruszać po swoim otoczeniu. Monitorując „liczbę” zegarków (będących jednocześnie biletami) na poszczególnych przystankach komunikacja miejska będzie mogła efektywniej doposażyć konkretne linie o dodatkowe kursy autobusów czy tramwajów. Sam zaś

zainteresowany (o ile wyrazi zgodę i przetwarzanie swoich danych) będzie mógł dostawać propozycje zmiany czasu lub trasy podróży w celu zmniejszenia do optimum zapelnienia środków transportu.

Osobną kwestią pozostaje sprawne wprowadzanie danych do tak małego urządzenia bez dostępu do pełnowymiarowej klawiatury. Trafianie w tycie literki dotykowego ekraniku wydaje się raczej mało zachęcające, zaś ta droga wprowadzania danych pozbawiona dłuższej przyszłości (jak wspomniano wcześniej, główny ekran zostanie przeniesiony na soczewkę kontaktową). Przyszłość interfejsu należy raczej do, dziś jeszcze odległej generacji, urządzeń pokrewnych rękawicom do manipulowania w projekcjach trójwymiarowych⁴. Dyskretne, biegnące wzdłuż palców, zbudowane z nanomateriałów cienkie paski wrażliwego na rozciąganie tworzywa, przekazywać będą do zegarka informacje o dokładnym położeniu każdego stawu wraz z samym nadgarstkiem. Z otrzymanych danych system będzie mógł rozpoznawać konkretne gesty i ruchy oznaczające litery lub przesunięcia kursowa (wszak wyświetlacz na soczewce będzie dawać złudzenie pełnowymiarowego ekranu. Jeśli zaistnienie możliwość korzystania z drugiej „paskowej rękawicy” rozwiązanie takie umożliwi użytkownikowi wprowadzanie danych co najmniej równie komfortowe co przy standardowej klawiaturze.

Podsumowując, przyszłość zegarka maluje się bardzo rozwojowo. Stanowić będzie on niezwykle istotne wyposażenie każdego człowieka. Jako magazyn danych, przechowywać będzie wszelkie potrzebne informacje takie jak prawo jazdy, dowód osobisty, dodatkowy kod uwierzytelniający do bankomatu, czy dokumenty do pracy lub na uczelnię. Działać będzie także jako węzeł integrujący pozostałe, wszczepione lub nie, elementy wyposażenia użytkownika. Monitorując stan noszącego i w razie potrzeby podając odpowiednie leki, osobisty zegarek naręczny podwyższy stopień zdrowia oraz skuteczność leczenia wielu chorób przy których od pacjenta wymagana jest dyscyplina stosowania przepisanych środków. Stanowiąc uniwersalny klucz, poprzez wbudowany interfejs zegarek będzie umożliwiał dostęp do środków komunikacji, budynków, konkretnych pomieszczeń, czy chociażby własnego mieszkania, i to bez wypychania sobie kieszeni zbędnymi pęczkami blaszek z ząbkami, lub legitymacji, które mogą się łatwo zgubić. To wszystko plus bezprzewodowy dostęp do zasobów Internetu jak i funkcja telefonu komórkowego sprawią, że świat będzie dosłownie na wyciągnięcie (uzbrojonej w zegarek) dłoni, zaś zegarek po raz kolejny postawi milowy krok w historii rozwoju człowieka.



Na zakończenie, wyjęty w kultowej gry Fallout 3 futurystyczny „zegarek” Pip-boy 3000 z roku 2277... jak widać, w przyszłości może być ciężko... dosłownie ☺

1

<http://www.computerworld.pl/news/331181/LG.zaprezentuje.zegarek.nareczny.z.telef onem.3G.html>

2 <http://tech.wp.pl/kat,1009789,wid,10192151,wiadomosc.html>

3 <http://www.guardian.co.uk/technology/2008/jul/03/led.contact.lenses>

4 <http://www.vrealities.com/P5.html>

5 <http://fallout.wetpaint.com/page/PipBoy+3000>