

Мултисензорна система за наблюдение, пренос и визуализация на параметри на средата в закрити помещения



- Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.
- Техническо хардуерно решение за създаване на мулнисензор.
- Разработване на софтуер за микроконтролер управляващ работата на мултисензорите.
- Създаване на собствен софтуер за пренос на данни от жилището до отдалечен сървър.
- Създаване на специфичен софтуер за графичното визуализиране на данните в интернет пространството.

Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.



Фини прахови частици

Вдишването на фини прахови частици с диаметър под 2.5 микрометра може да доведе до краткосрочни и хронични дихателни смущения, като обостряне на астма, податливост към белодробни инфекции и намалена функция на белия дроб.

Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.

Относителна влажност

Концентрацията на прахови частици в затворени помещения се счита за причинител на суха и раздразнена лигавицата на очите и дихателните пътища, но Wolkoff и Kjaergaard (2007) показват, че ниската **относителна влажност** на въздуха е основния фактор повлияващ качествата на въздуха и предизвикващ симптомите на дразнене.

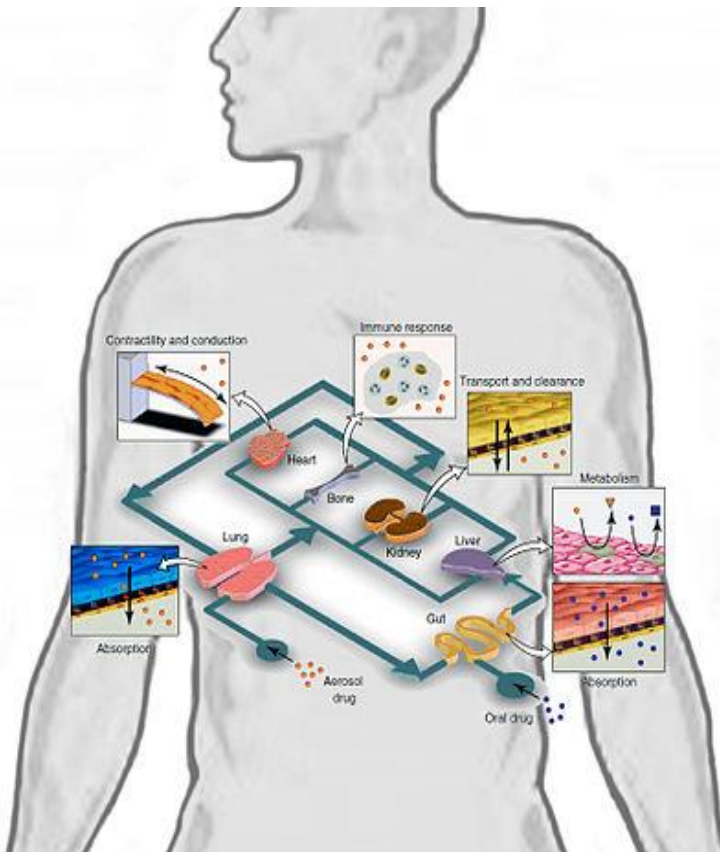


Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.

Атмосферното налягане

Промяната в атмосферното налягане често се свързва с безсъние, умора, замаяност и гадене и също може да влоши депресивните състояния и засили невропатичната болка.

Главното физиологично предизвикателство пред организма, при промяната в атмосферното налягане, е промяната в белодробната газова обмяна и в частност, при ниско атмосферно налягане - хипобаричната хипоксия.



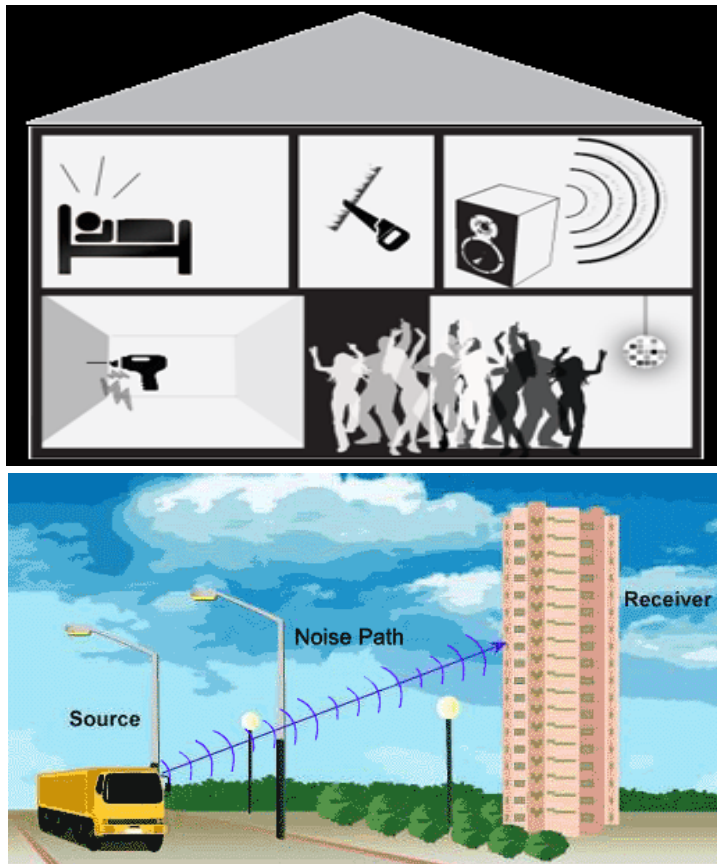
Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.

Концентрация на CO и CO₂



Повишената концентрация на CO₂ води до влошена работоспособност и умора. От друга страна, CO се свързва трайно с хемоглобина в кръвта и така пречи на преноса на кислород до тъканите, което води до нарушение на функциите на нервната и сърдечно-съдовата системи, т.е., отравяне на организма.

Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.



Нискочестотни вибрации и шум.

В съвременните жилищни и работни помещения нискочестотните вибрации нарушават усещането за комфорт, а шумът в околната среда е рисков фактор за повишеното кръвно налягане и може да има временни и трайни ефекти върху кръвоносната система и да доведе до нарушения в съня.

Изследване на въздействието на параметрите на среда върху работоспособността и здравословното състояние на човешкия организъм.



Ниво на осветеност

Нивото на осветеност в жилищните и работни помещения също влияе на самочувствието, работоспособността и психологичния статус на човека.



Параметри на средата

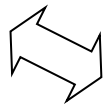
Сензори

Регулатор

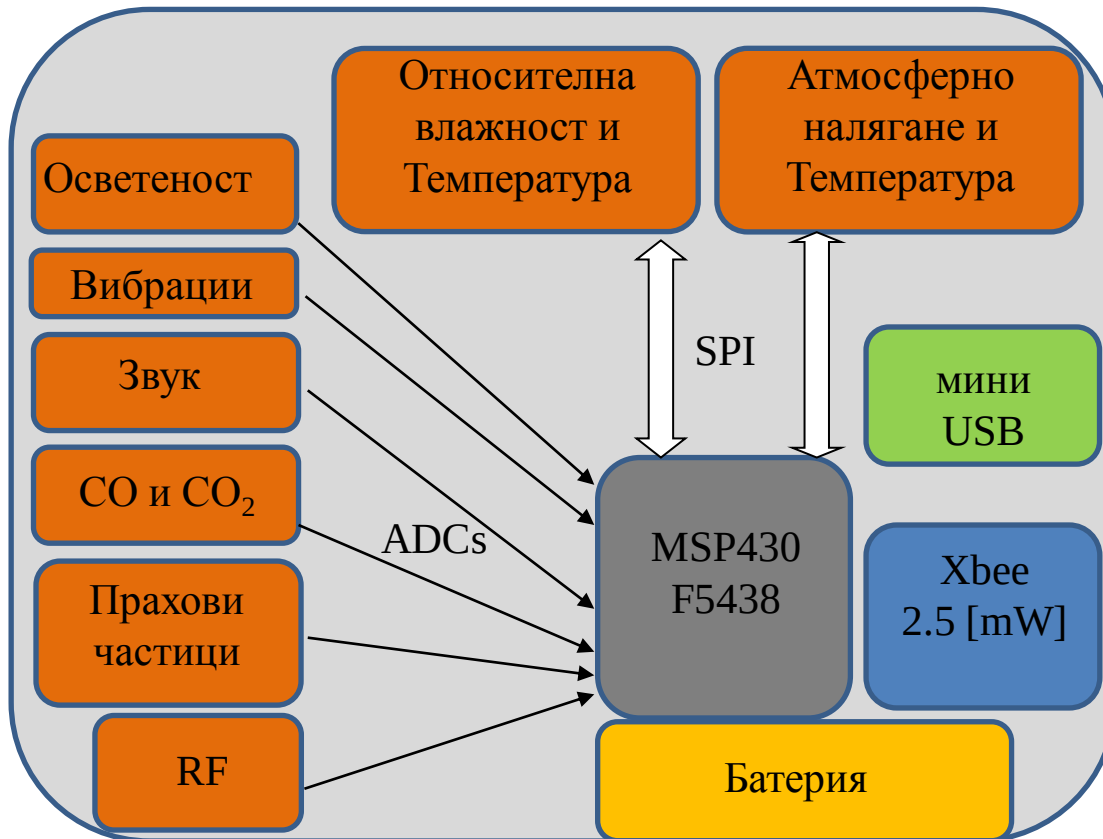
Междинно устройство

WWW

Уеб портал

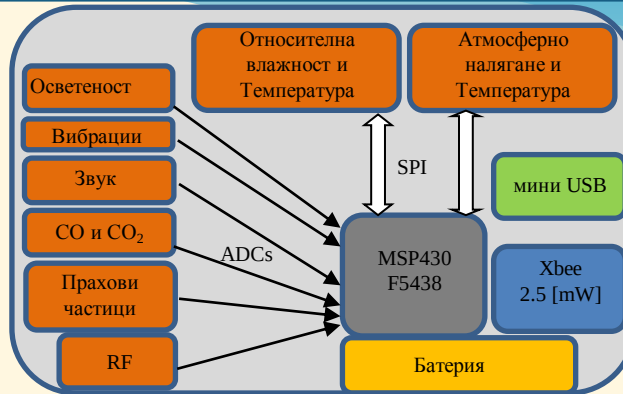


Техническо хардуерно решение за създаване на мулнисензор.

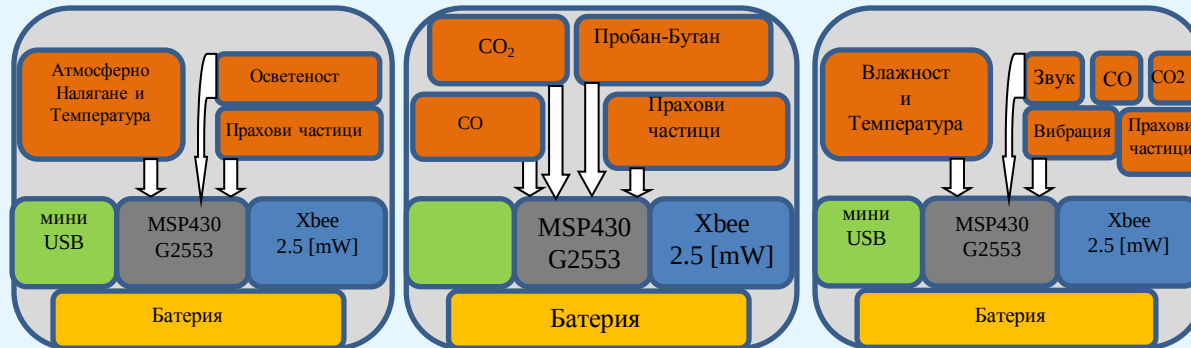


- Сензорна част
- Микропроцесор
- Блок захранване
- Комуникационен блок

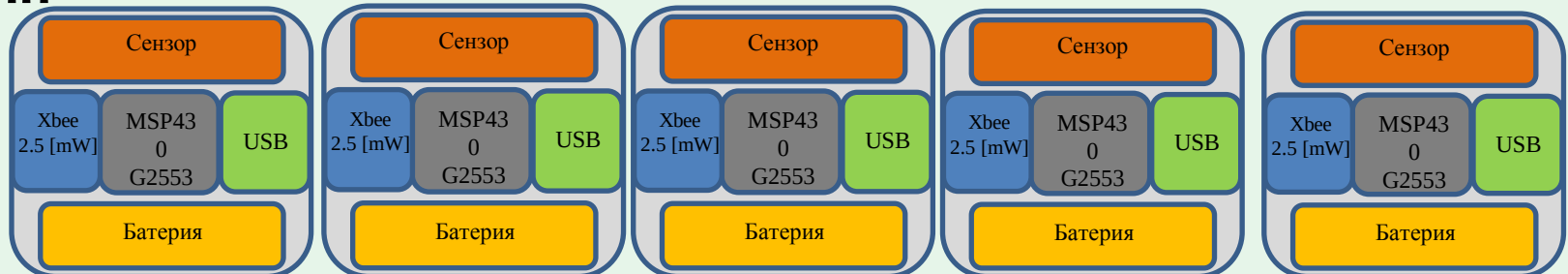
I Тип



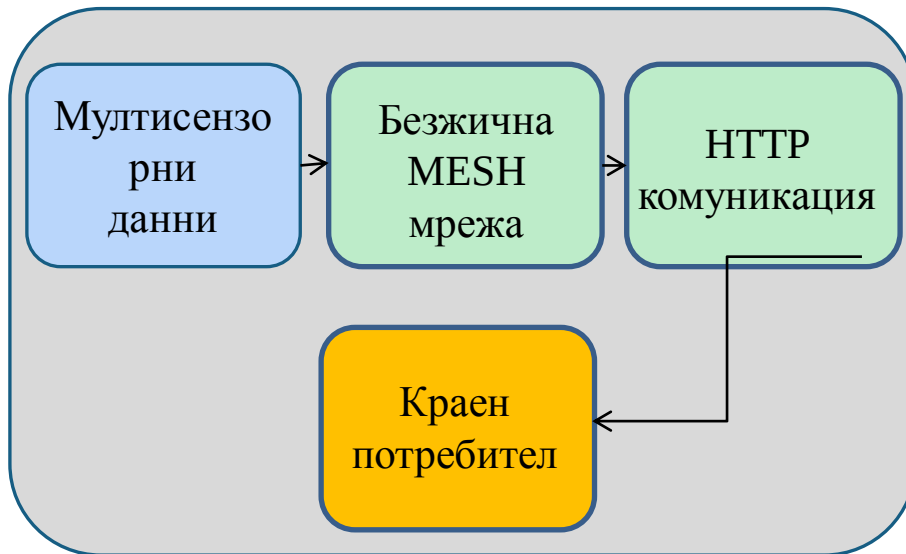
II Тип



III Тип

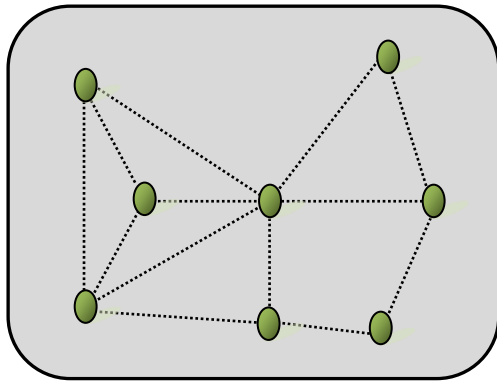


Разработване на софтуер за микроконтролер управляващ работата на мултисензорите



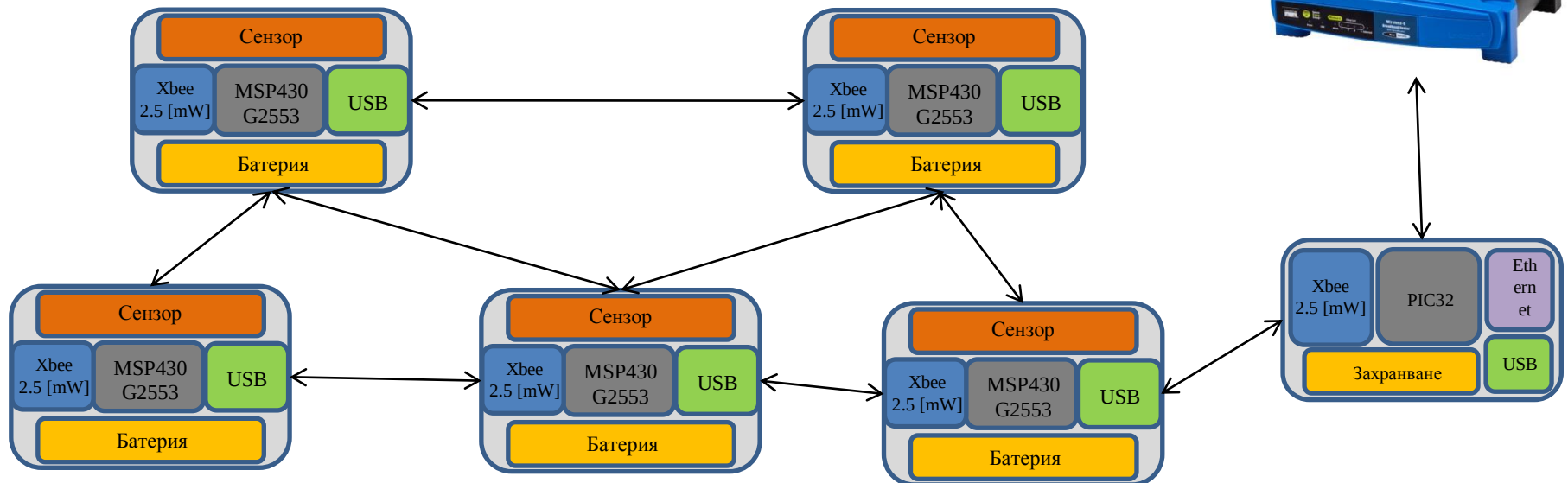
- Снемане на данни от сензорите
- Калиброване на входните данни
- Анализ на сметите от сензорите калибровани данни
- Управление на MESH мрежата и подава изходните данни към крайното устройство.

Създаване на собствен софтуер за пренос на данни от жилището до отдалечен сървър.

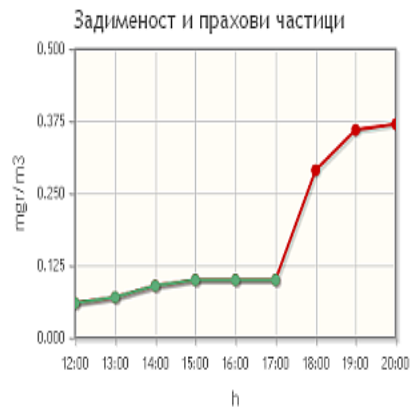
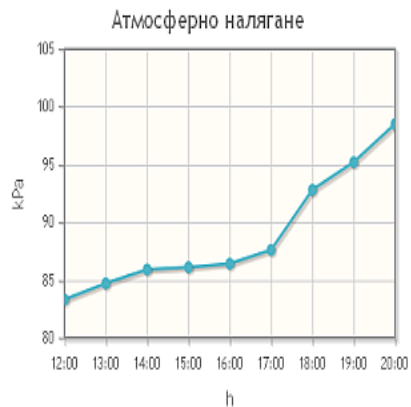
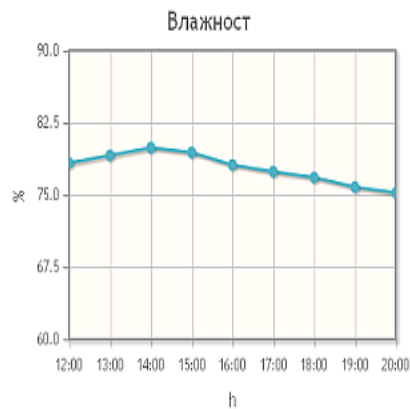
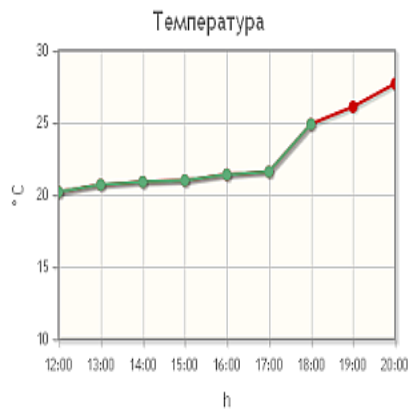


MESH топология за безжични мрежи

XBee



Създаване на специфичен софтуер за графичното визуализиране на данните в интернет пространството



Архивиране на постъпващата информация в база данни.

Сортиране на данните по предварително зададени параметри – по време, по тип данни, по екстремни стойности на данните. Актуализацията на данните през определен период.

Визуализация на получените данни в **реално време**.

Визуализация на екстремни стойности. Новопостъпилите данни се визуализират спрямо текущия момент с осем часова история, даваща база за сравнение. За всеки от наблюдаваните параметри на обкръжаващата среда са зададени допустими интервали като при стойности извън тях, приложението ги маркира в червено

Създадена е работеща мултисензорна система и необходимите програмни продукти за наблюдение, пренос и визуализация на параметри на средата в закрити помещения.

Предимства на системата:

- **Гъвкавост:** Позволява комбинация от сензорни, мултисензорни и координиращи устройства без това да пречи на нормалния обмен на данни.
- **Функционалност:** Потребителят на системата има възможност онлайн или директно през домашния си компютър да настройва режима на работа на всеки отделен сензорен модул и на системата като цяло.
- **Непрекъснатост:** Сензорите автоматично подават данни към координиращото устройство през определен период то време. Минималният интервал за предаване на нови данни е 1 сек. а максималният е ограничен на 6 часа.
- **Енергоикономичност:** сензорите могат да работят в режим на ниска консумация и се „събуждат“ от потребителя при подаване на команда „отчети и върни стойност“.
- **Многовариантност:** на в начина на представяне на данните според нуждите и изискванията на протребителя.

БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО !

