

「人にやさしい、ベッドセンサによる見守り支援システム」

ミルコン



医療福祉施設用生活リズムモニタリングシステム

mircon

Monitoring Body Movement and Condition

Kinden

介護福祉施設の問題点と課題

問題点

- 少子高齢化でお年寄りが年々増加
- 慢性的な看護・介護スタッフ不足

課題

- 入所者の安全に対する不安の軽減
- 看護・介護スタッフの負担の軽減



高齢化社会に適した“見守り支援システム”

《ミルコン》を開発

介護施設の見守りの現状

現在、介護施設で利用されている離床センサー

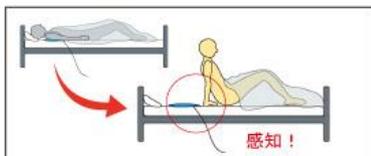
ベッドからの転倒・転落防止に！

離床センサー “しんらい”

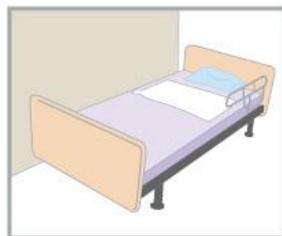
ベッド用センサー

ご利用者の転倒転落を防ぐため、ベッドから降りる前に検知するセンサーです。

ご利用者がベッドから起き上がった時、柵を握った時、ベッドの端に寄った時など、検知をご希望する方法によってお選び頂けます。



ベッドから起きると検知！



徘徊防止、ベッドからの転倒・転落検知に！

離床センサー “しんらい”

フロア用センサー

フロアマットセンサー



ベッド元やドア元などに配置します。

ベッドから降りた時やドアから出ようとした時など、センサーマット上に体重がかかると感知します。

フロアマット NEX

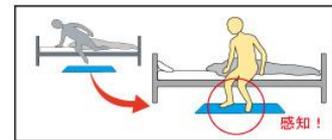
抗菌 防滴

水洗い出来ます。
(※ケーブル引出し部分を除く)



厚さ 4mm 薄型タイプのフロアマット
耐久性に優れた素材です。

マットを踏むと検知！



徘徊や転倒の危険のあるご利用者に最適です。

必要なセンサーエリアに応じてサイズを選択していただけます。



(株)エクセルエンジニアリングホームページより抜粋



- ・お年寄りが寝るときに、その都度、ベッド側でセンサーのスイッチをONにする必要があります
- ・転倒転落や徘徊をするお年寄りのみに、センサーを取り付けるため施設全体の見廻り業務は発生します



介護スタッフの大きな負担軽減にはなっていない

見守り支援技術

ベッドでの生活時間が長い高齢者の状態把握

生体動作検出

小型・軽量・簡便・非拘束なセンサ



空気圧センサ

スマートなセンサシステム

【介護者】

的確な対応・負担軽減

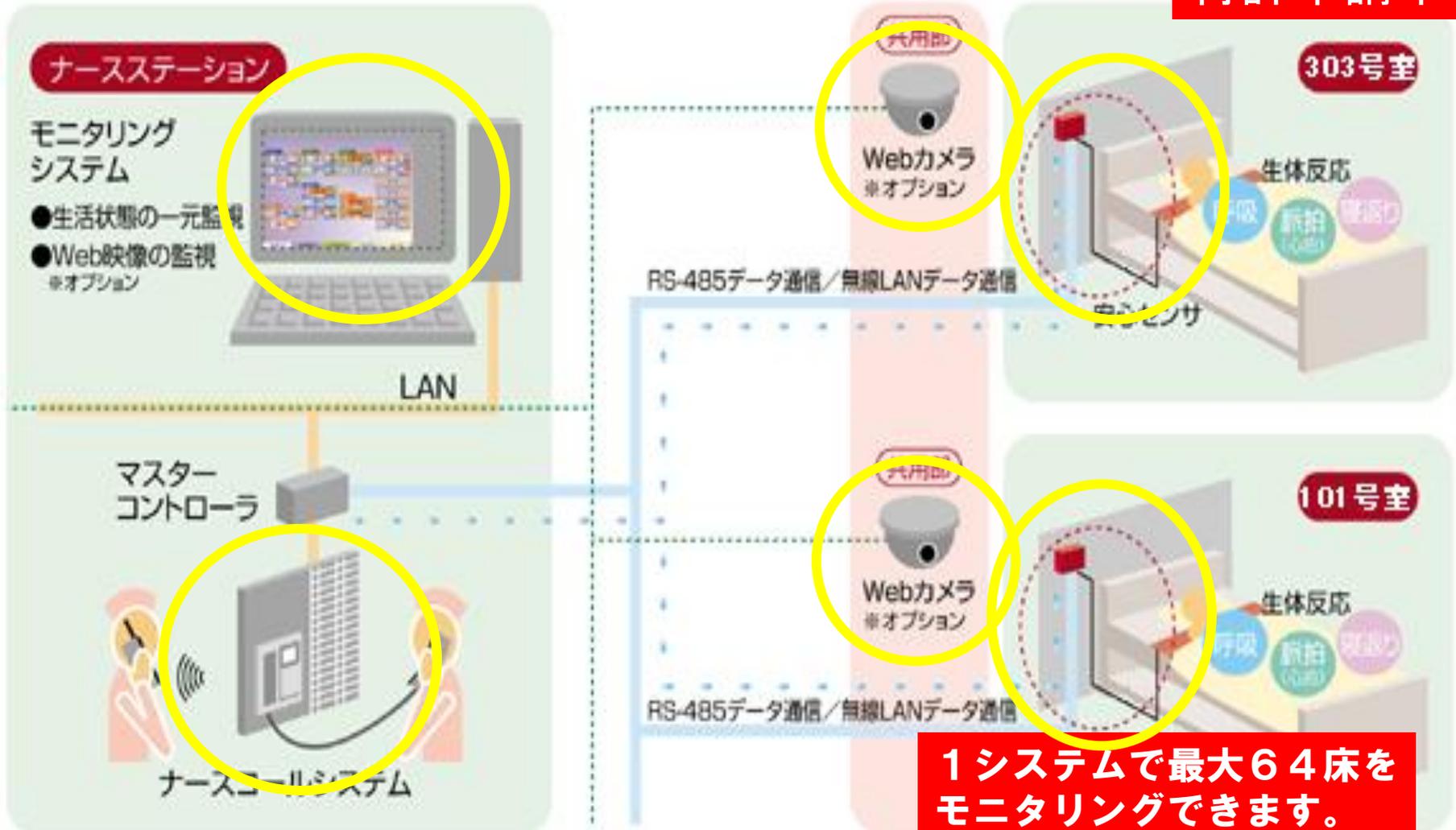
【被介護者】

プライバシー保護

お年寄りのリアルタイムな見える化を実現

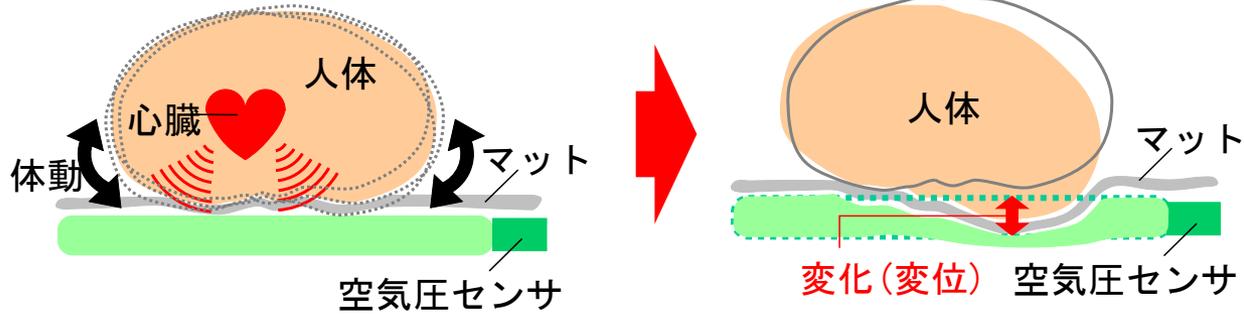
「見守り支援システム ミルコン」のシステム構成

特許申請中

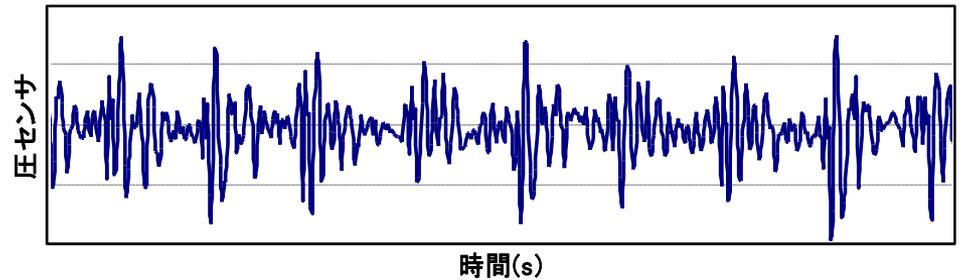
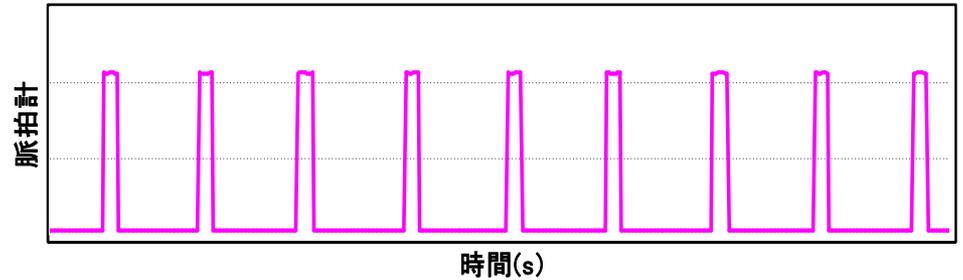
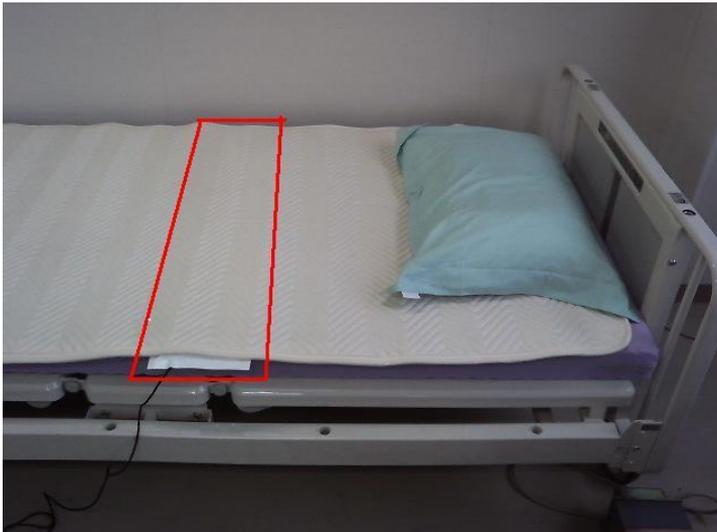


1システムで最大64床を
モニタリングできます。
カメラは32台です。

空気圧センサ



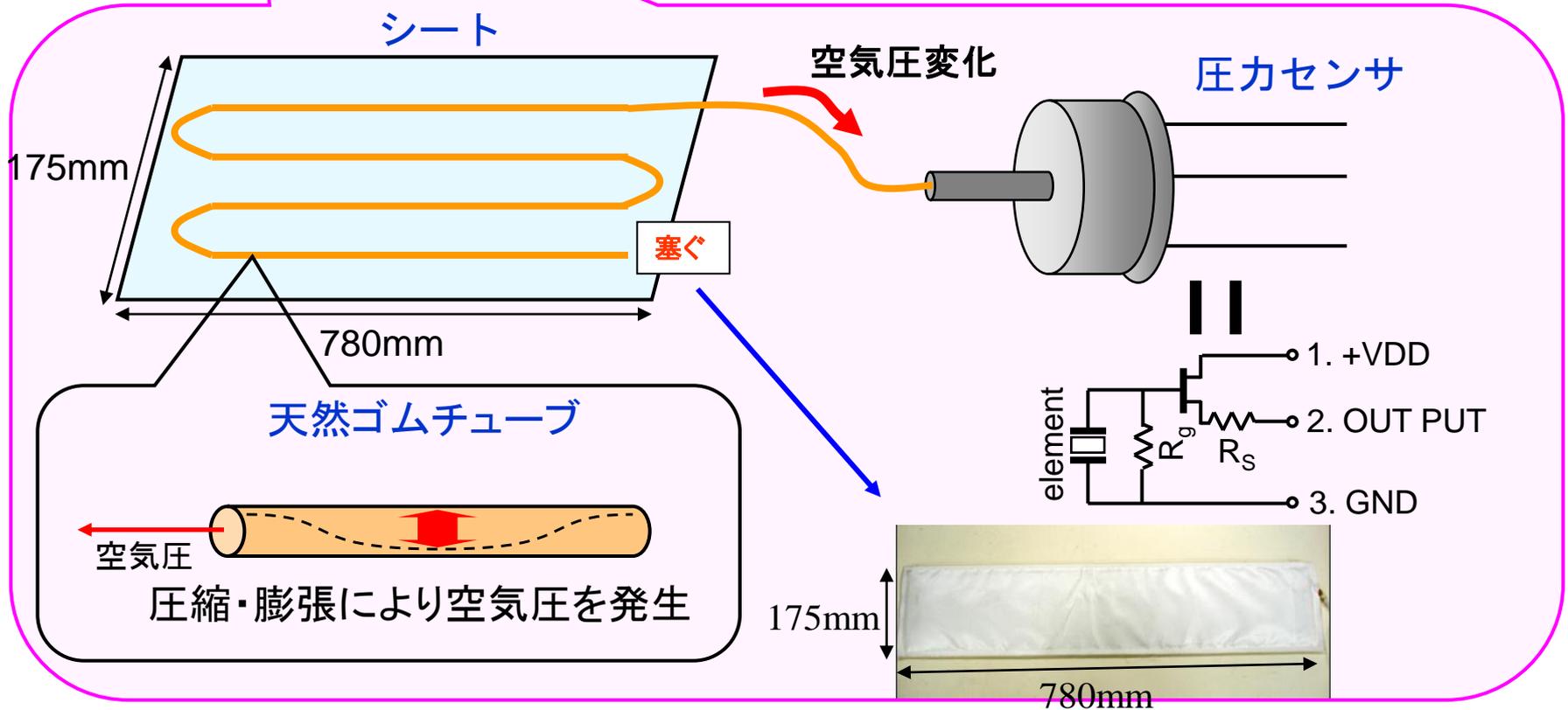
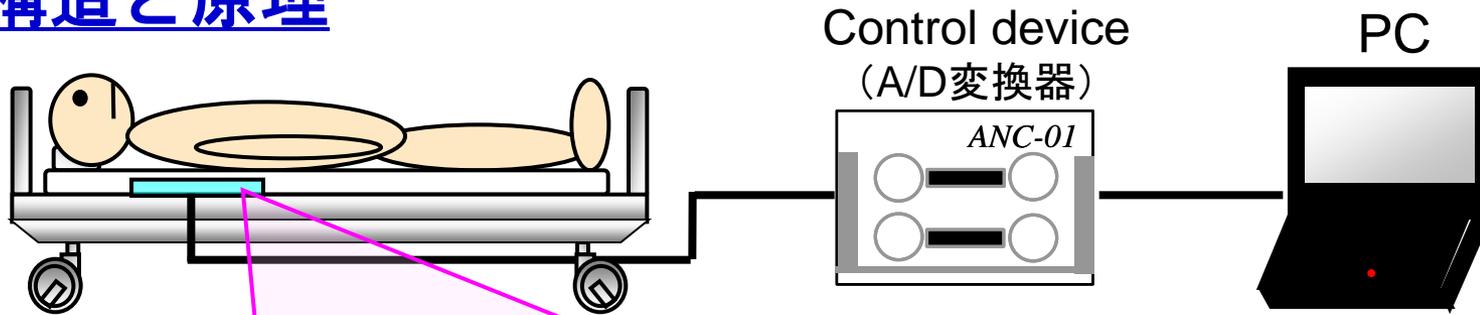
センサの取付



ベッド上で安静にした時の圧力変化グラフ

空気圧センサ(1/2)

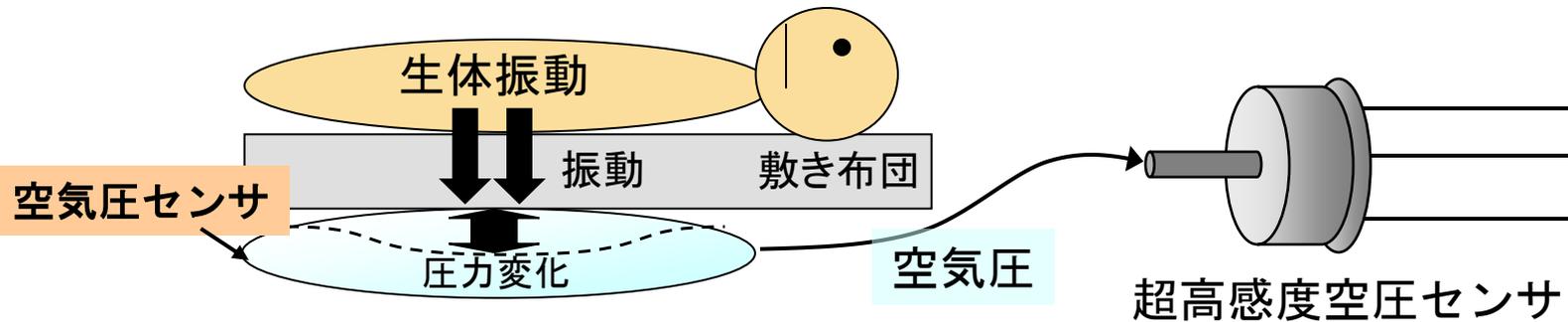
構造と原理



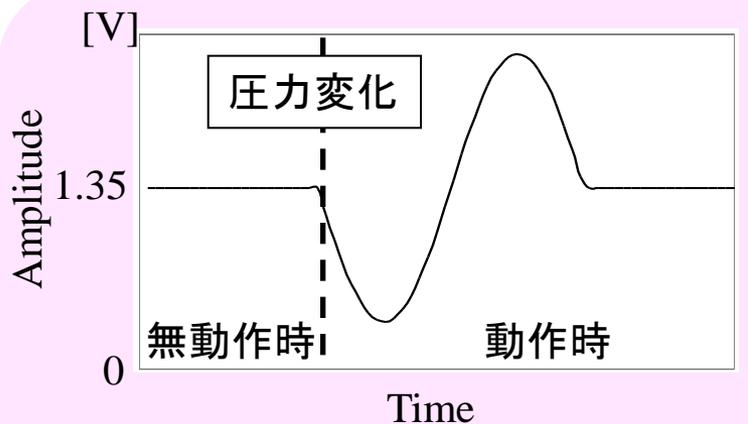
空気圧センサ(2/2)

原理

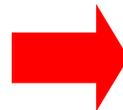
空気圧センサで受けた**圧力変化**を超高感度空圧センサで**電圧信号**に変換します



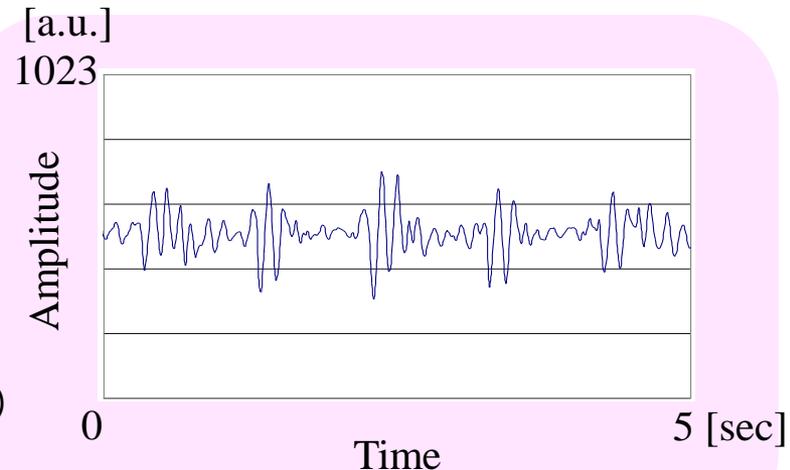
1024レベル (10 bits) に量子化



圧力変化における出力電圧信号

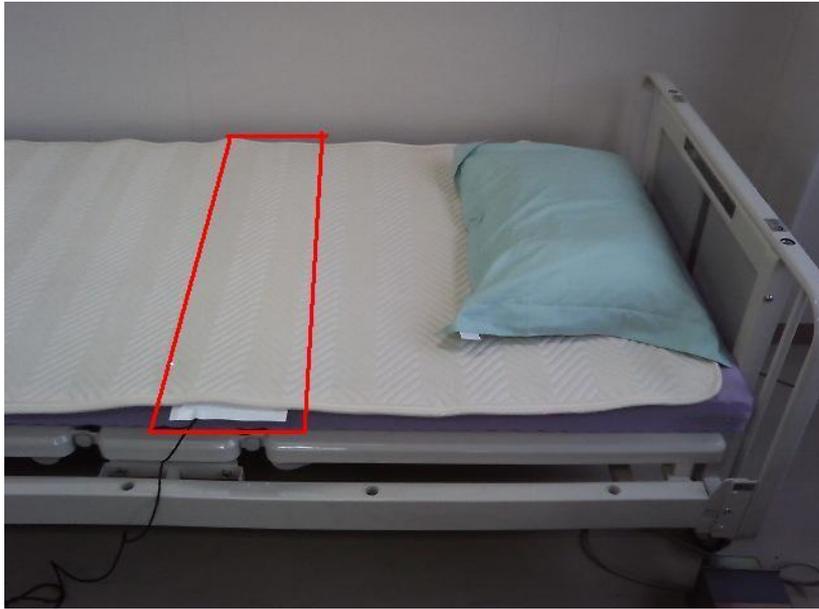


制御機器
(A/D 変換機)



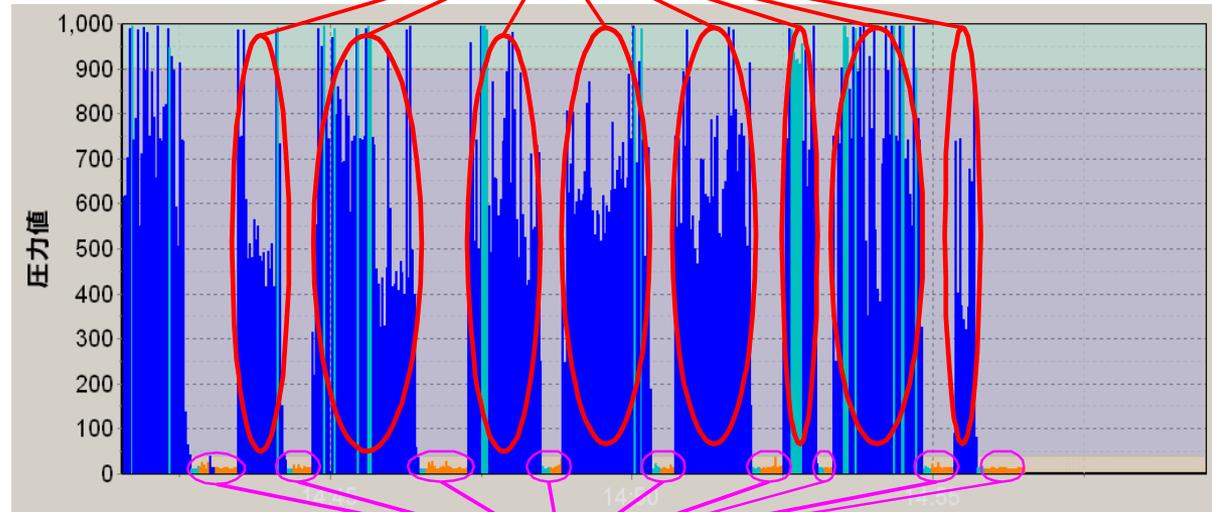
量子化後のデータ

動作状況



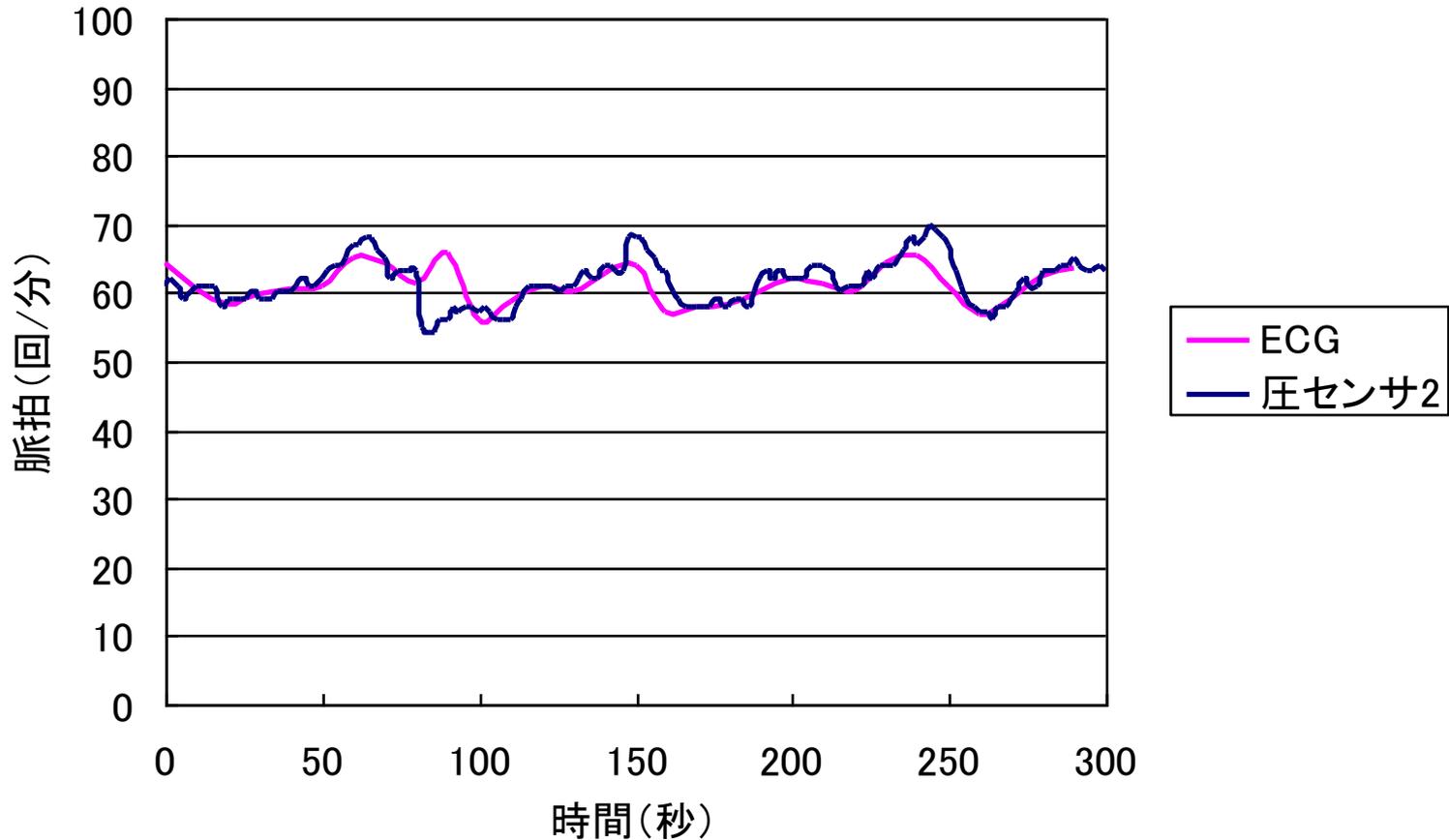
パッド下、マットレス下への
の取付

安静・寝返り状態



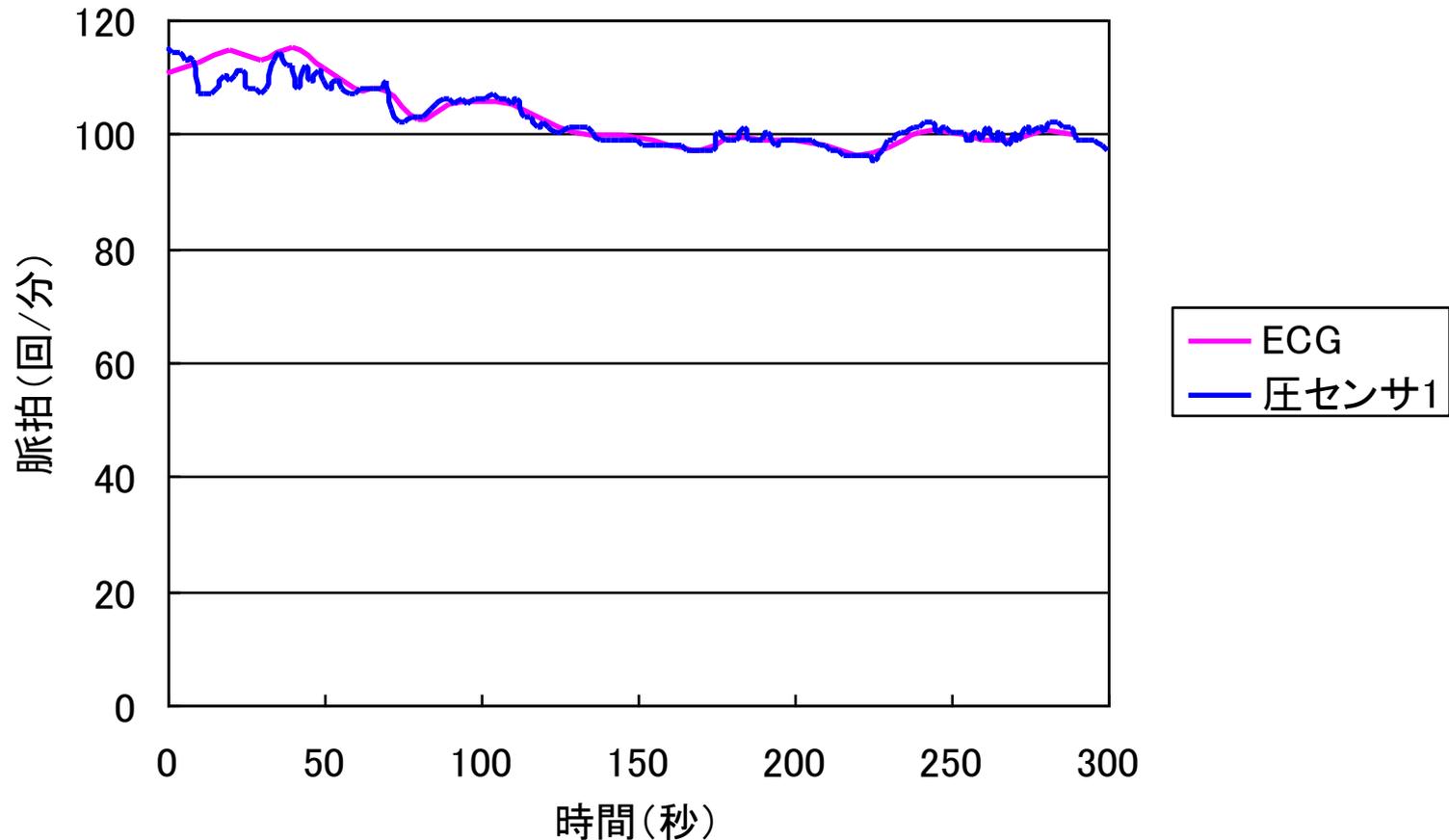
離床状態

空気圧センサによる安静時の脈拍数検出



心電計の脈拍変化とほぼ同じ時間推移であった

空気圧センサによる運動後の脈拍数検出



心電計の脈拍変化とほぼ同じ時間推移であった

「見守り支援システム ミルコン」の画面構成

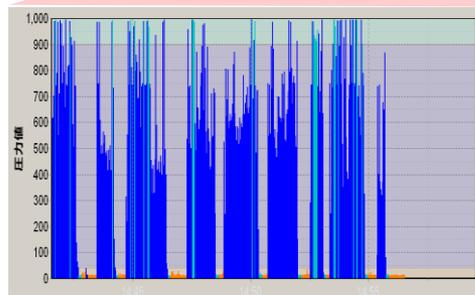
一覧画面

The overview screen displays a grid of resident information cards for various floors. Each card includes a photo, name, and ID. The floors shown are 1階 西側フロア, 1階 東側フロア, フロアその3, フロアその4, and フロアその5. Resident names include 木下 信二, 古林 雄一郎, 宮本 聡子, 佐々木 忍, 水谷 篤, 木谷 米, 田中 信二, 矢倉 純, 佐々木 俊一, 三島 絹代, 水谷 順次, and 栗名 兼.

設定画面

The settings screen for individual resident information includes a photo of a resident, a sensor ID of 3, and a pressure reading of 321. The information section lists: 名前(よみ) よした きょうこ, 名前(漢字) 吉田 京子, 年齢 88, 性別 女性. The viewing mode is set to ON with a schedule of 4:20-6. There are checkboxes for 離床 (checked) and 脈拍 (unchecked). System information shows WEBカメラID 1, NC部屋 101, and NC^ット 1. Buttons at the bottom include 情報ファイル, ブザー停止, and 閉じる.

圧表示



行動パターン解析



睡眠時間解析



状態をリアルタイムに表示する一覧画面

モニタ部

この画面を見るだけでお年寄りが居室のベット上でどのような状態であるかがリアルタイムわかります。

1階 西側フロア 1階 東側フロア フロアその4 フロアその5

履歴情報 **メニュー**

日時	部屋	ベット	氏名	内容
2008/04/15 23:30:16			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/04/15 23:24:45			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/04/15 23:24:11			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/04/15 23:16:00			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/03/29 16:29:26	101	1	吉田 敦子	監視モードを変更しました。[AUTO]
2008/03/29 15:51:41	101	1	吉田 敦子	離床判定を検知しました。
2008/03/29 15:47:07	101	1	吉田 敦子	トビ異常(復帰)

2008/04/15 23:33

状態表示アイテム

1つのセンサで5つの状態がリアルタイムわかります。

The screenshot displays a monitoring interface for a life rhythm monitoring system. It features a grid of sensor cards for various rooms, each with a name and a status icon. Five specific status icons are highlighted with colored circles and callouts:

- 安静 (Quiet):** Represented by a blue icon showing a person in bed. A blue circle highlights the icon on the AH-016 card (宮本 聡子).
- 寝返り (Turning over):** Represented by a light blue icon showing a person in bed. A light blue circle highlights the icon on the TE-001 card (三浦 えみ).
- 離床 (Out of bed):** Represented by a yellow icon showing a person standing. A yellow circle highlights the icon on the MN-001 card (吉田 京子).
- 長期離床 (Long-term out of bed):** Represented by a dark red icon showing a person standing. A dark red circle highlights the icon on the ALM-012 card (安田 房子).
- 起上り (Getting up):** Represented by a red icon showing a person sitting up. A red circle highlights the icon on the ALM-012 card (武本 豊).

The interface also shows other sensor cards for rooms like AH-016, TE-001, MN-001, and ALM-012, with names such as 宮本 聡子, 三浦 えみ, 吉田 京子, 安田 房子, 古林 雄一郎, 吉田 正人, 空席, 武本 豊, 田中 健二, 三島 絹代, 松本 良子, 空席, 木谷 米, and 松下 毅. The bottom of the screen shows floor indicators: 1階 西側フロア, 1階 東側フロア, フロアその3, フロアその4, and フロアその5.

近似脈拍数表示(安静時)

安静時には近似的な脈拍数がリアルタイムわかります。

The interface displays patient data for various rooms across five floors. A red box highlights the '近似脈拍数' (Approximate Heart Rate) for patient 三島 絹代 (Mishima Kinuho) in room BH-015, which is 72. Other heart rate values shown include 62, 64, 70, 73, 77, 86, and 88.

1階 西側フロア | **1階 東側フロア** | **フロアその3** | **フロアその4** | **フロアその5**

イベント情報

日時	部屋	ベット	氏名	内容
2008/04/15 23:30:16			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/04/15 23:24:45			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/04/15 23:24:11			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/04/15 23:16:00			System	制御装置 ↔ モニタ装置間の通信異常 [発生]
2008/03/29 16:29:26	101	1	吉田 敦子	監視モードを変更しました。[AUTO]
2008/03/29 15:51:41	101	1	吉田 敦子	離床判定を検知しました。
2008/03/29 15:47:07	101	1	吉田 敦子	通信異常(復帰)

2008/04/15 23:33

長期離床時間表示

離床時間が分単位にリアルタイムわかります。

生活リズムモニタリングシステム mircon

長期離床時間

AH-016

みやもと さとこ
宮本 聡子 ?

601 / 4 - [OK] [?] 78才

ふるばやし おいちろう
古林 雄一郎 ?

/ - [OK] [?] 33才

ささき しのぶ
佐々木 忍

/ 83才

TE-001

みうら えみ
三浦 えみ ?

/ - [OK] [?] 86才

よしだ まさと
吉田 正人 ?

/ - [OK] [?] 78才

MN-001

よしだ きょうこ
吉田 京子 ?

101 / 1 - [OK] [?] 88才

空 席

ALM-012

やすだ ふさこ
安田 房子 ?

/ - [OK] [?] 74才

たけもと ゆたか
武本 豊 ?

/ - [OK] [?] 80才

空 席

空 席

GE-002

ほんだ めぐみ
本田 恵 ?

103 / 1 - [OK] [?] 85才

やまもと ひとし
山本 仁 ?

/ - [OK] [?] 36才

みしま きぬよ
三島 絹代 ?

/ - [OK] [?] 78才

BH-015

たかぎ けいこ
高木 慶子 ?

105 / 1 - [OK] [?] 84才

まつもと よしこ
松本 良子 ?

106 / 1 - [OK] [?] 81才

BH-017

たなか けんじ
田中 健二 ?

/ - [OK] [?] 97才

きたに よね
木谷 米 ?

/ - [OK] [?] 73才

離床時間 28分

ミルコン 医療福祉施設用生活リズムモニタリングシステム

mircon

Monitoring Body Movement and Condition

1階 西側フロア
1階 東側フロア
フロアその3
フロアその4
フロアその5

イベント情報

日時	部屋	ベット	氏名	内容
2008/05/19 14:00:10	101	1	吉田 京子	離床判定を検知しました。
2008/05/19 13:57:35	101	1	吉田 京子	起上判定を検知しました。
2008/05/19 13:57:11	101	1	吉田 京子	起上判定を検知しました。
2008/05/19 13:56:05	101	1	吉田 京子	起上判定を検知しました。
2008/05/19 13:51:29	101	1	吉田 京子	起上判定を検知しました。
2008/05/19 13:48:01	101	1	吉田 京子	起上判定を検知しました。
2008/05/19 13:46:10	101	1	吉田 京子	看護ステーションを変更しました。[起上中]

2008/05/19 14:34

設定画面

お年寄り毎に詳細な設定が可能です。

個人インフォメーション



センサー情報
センサーID 3
圧力 321

情報

名前(よみ) よしだ きょうこ
名前(漢字) 吉田 京子
年齢 88 性別 女性
備考

看視モード

OFF ON AUTO 4:20-6
0 6 12 18 24

起上 中 長期離床 5 分
 離床

システム情報

WEBカメラID 1 NC部屋 101 NC番号 1

グラフ イベント 情報ファイル ブザー停止 閉じる

看視時間選択

看視したい状態を選択

17

起上り検出(ナースコール呼出連動)



ナースコール PHS



オキアガリ

B03

(警報内容) (部屋No)

転倒転落事故のリスクを回避する事前対策の手順が確立

※ケアコム製デジタルナースコールシステムと接続が可能
ナカヨ電子製低価格インターホンシステムと接続可能

Webカメラ連動

共用部にWebカメラを設置すると、離床時に映像にて確認ができます。

WEB camera popup

1 カメラ A 1 更新

トップ シングル サポート ログイン

NetworkCamera

音が聴こえないときはこちらをクリックしてください
<http://vanasonic.biz/netsvs/networkcam/support/technic/sound/index.html>
IPv4で動作中

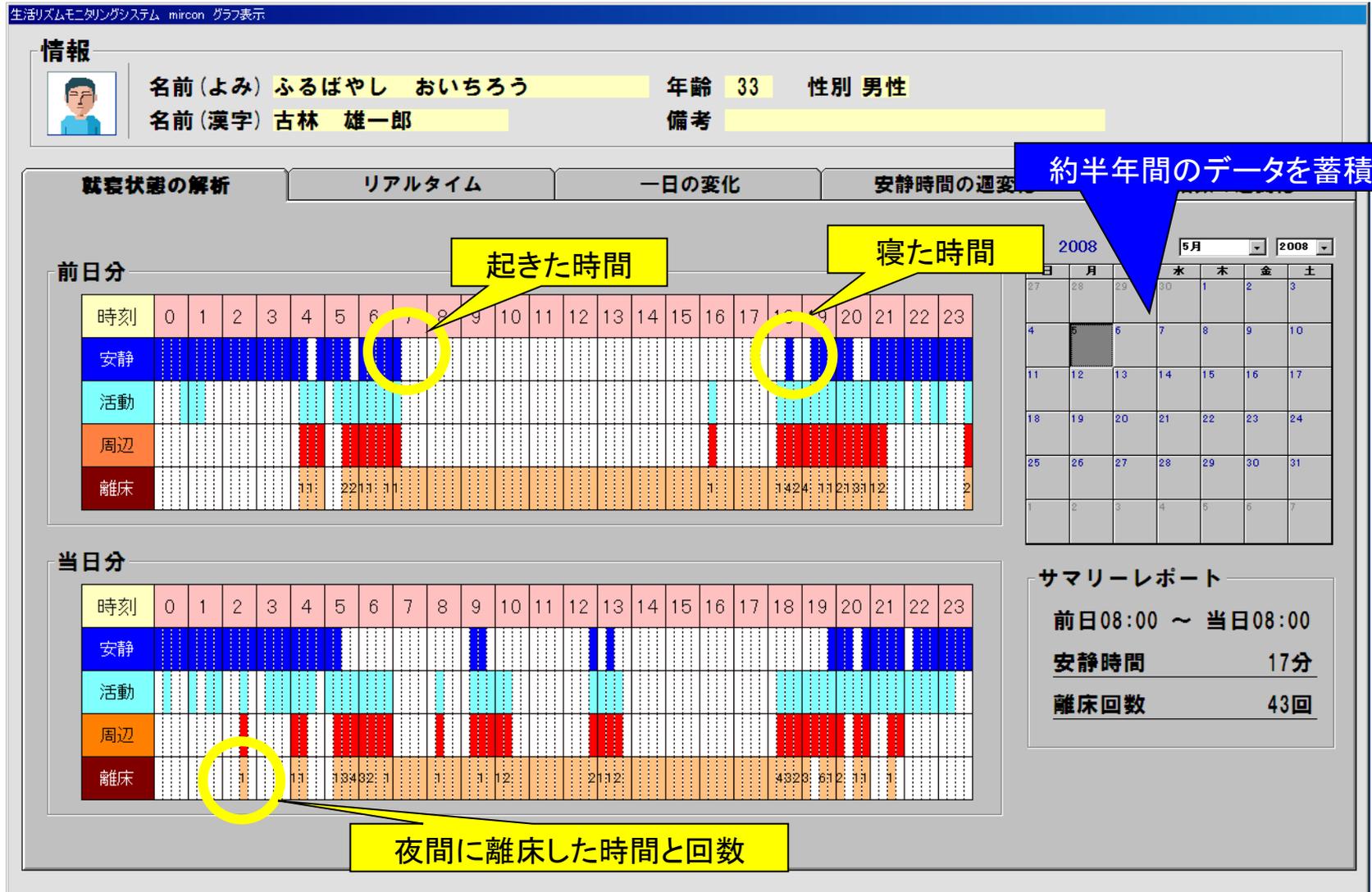
モニタカメラ確認中です。 閉じる

日時				
2006/04/28 09:42:23	102	1	A-2	センサー異常 [発生]
2006/04/28 09:42:23	103	1	A-3	センサー異常 [発生]
2006/04/28 09:42:23	105	1	A-5	センサー異常 [発生]
2006/04/28 09:42:23	106	1	A-6	センサー異常 [発生]
2006/04/28 09:42:23	107	1	A-7	センサー異常 [発生]

2006/04/28 10:02

行動解析

過去のデータと比較することで生活リズムを把握できます。



睡眠時間表示

平均時間と比較することで体調管理に役立てれます。

情報



名前(よみ) ふるばやし

年齢 68

性別 男性

名前(漢字) 古林

備考

約半年間のデータを蓄積

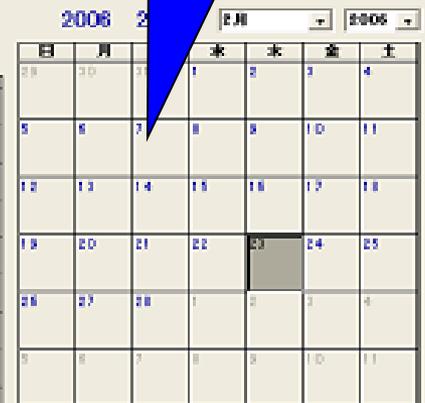
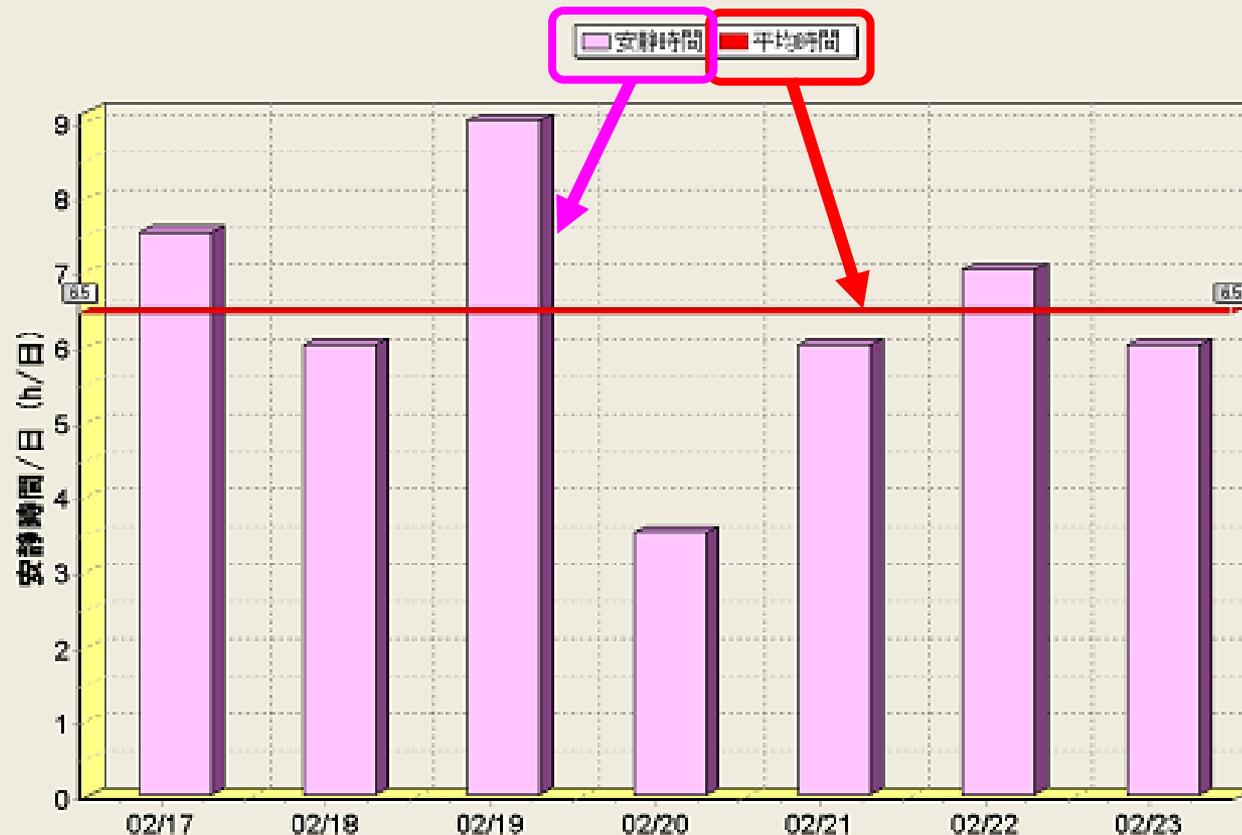
就寝状態の解析

振動リアルタイム

一日の振動変化

安静時間の過変化

安静時間あたり寝返り



平均の対象

- 指定日前日より7日前迄
- 指定日前日より30日前迄

導入のメリット・デメリット

	見る側 (看護師、介護士)	見られる側 (入所者)
メリット	<ul style="list-style-type: none">・ 夜間の見守り負担を軽減・ 夜間の見守りに安心感	<ul style="list-style-type: none">・ 常に見守られている安心感・ 転倒、転落の危険性の低減
デメリット	<ul style="list-style-type: none">・ <u>頻繁に警報が鳴り、介護負担の増加</u>・ <u>センサの取付作業の負担増</u>	<ul style="list-style-type: none">・ プライバシー問題・ <u>センサが見えて気になる</u>

警報設定が必要な入所者だけ警報を設定し、それ以外の人には警報を設定しない運用ができます。

マットレスまたは布団の下に敷くだけなので、シーツ交換時に取付作業は発生しない。

マットレスの下に設置してもOKなのでセンサが見えないし、違和感がない

スタッフの声

「夜間の見回りの回数が減り、入所者へのかかわりの時間が増えた」

「見回り時に部屋の扉を開け入所者を起こすことがなくなった」

「スタッフ側の見るストレスと入所者の見られるストレスが相互に減った」

「このシステムを利用して、はじめてこのシステムの役割の大きさがわかりました。」

高齢者専用賃貸住宅への採用予定のお客様の声

「ミルコンを導入することにより他の高齢者専用賃貸住宅との差別化を期待している」

「夜間のスタッフの負担軽減と省力化を期待している」

「スタッフの職場環境を改善し、スタッフ不足の解消を期待している」

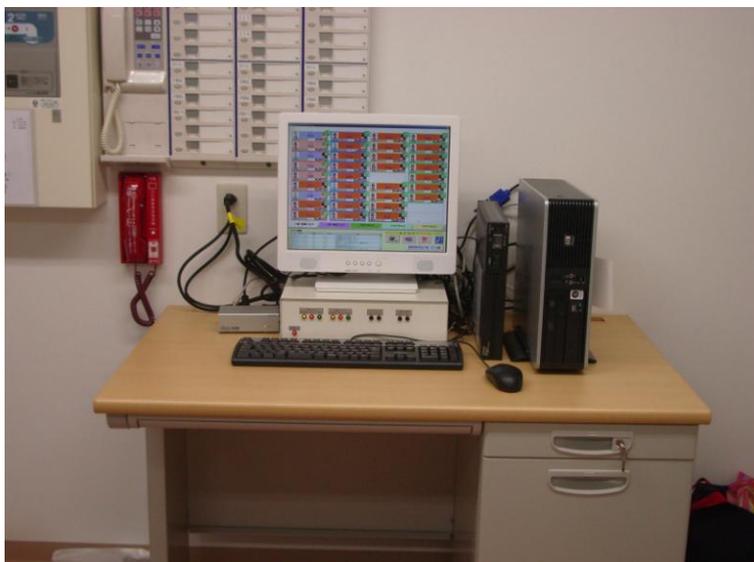
システム納入例(高齢者専用賃貸住宅)



所在地:大阪府枚方市

定員:33名

(全室個室 1階9室、2階13室、3階11室)



システム概要

1階の宿直室にそれぞれモニタを設置し、全室のベッド上での就寝状態を看視しています。

大型モニタも設置し、視認性を高めています。

システム納入例(高齢者専用賃貸住宅)

大型液晶モニタを利用



居室側センサ



システム納入例(特別養護老人ホーム)



法人名:特別養護老人ホーム「星陽」

所在地:兵庫県姫路市

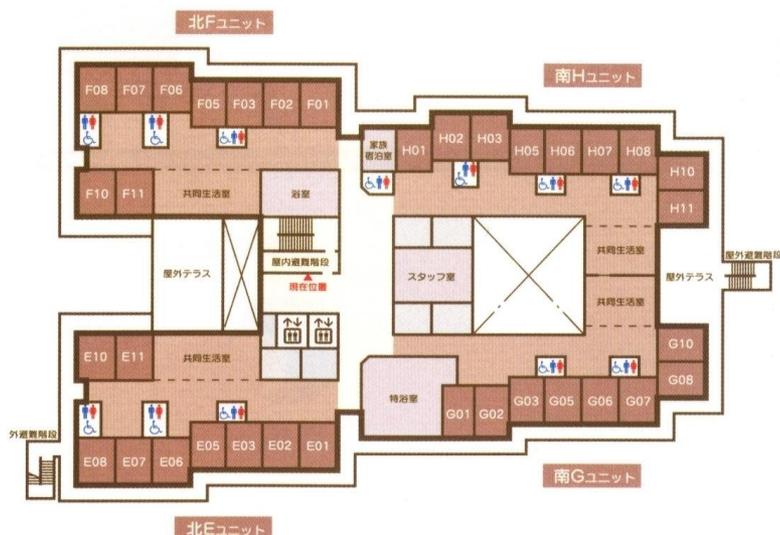
定員:70名

(全室個室 2階35室、3階35室)

併設:短期入所生活介護(20名)

特徴:石川病院グループの高齢者
福祉部門

視覚、聴覚障害者の受け入れ

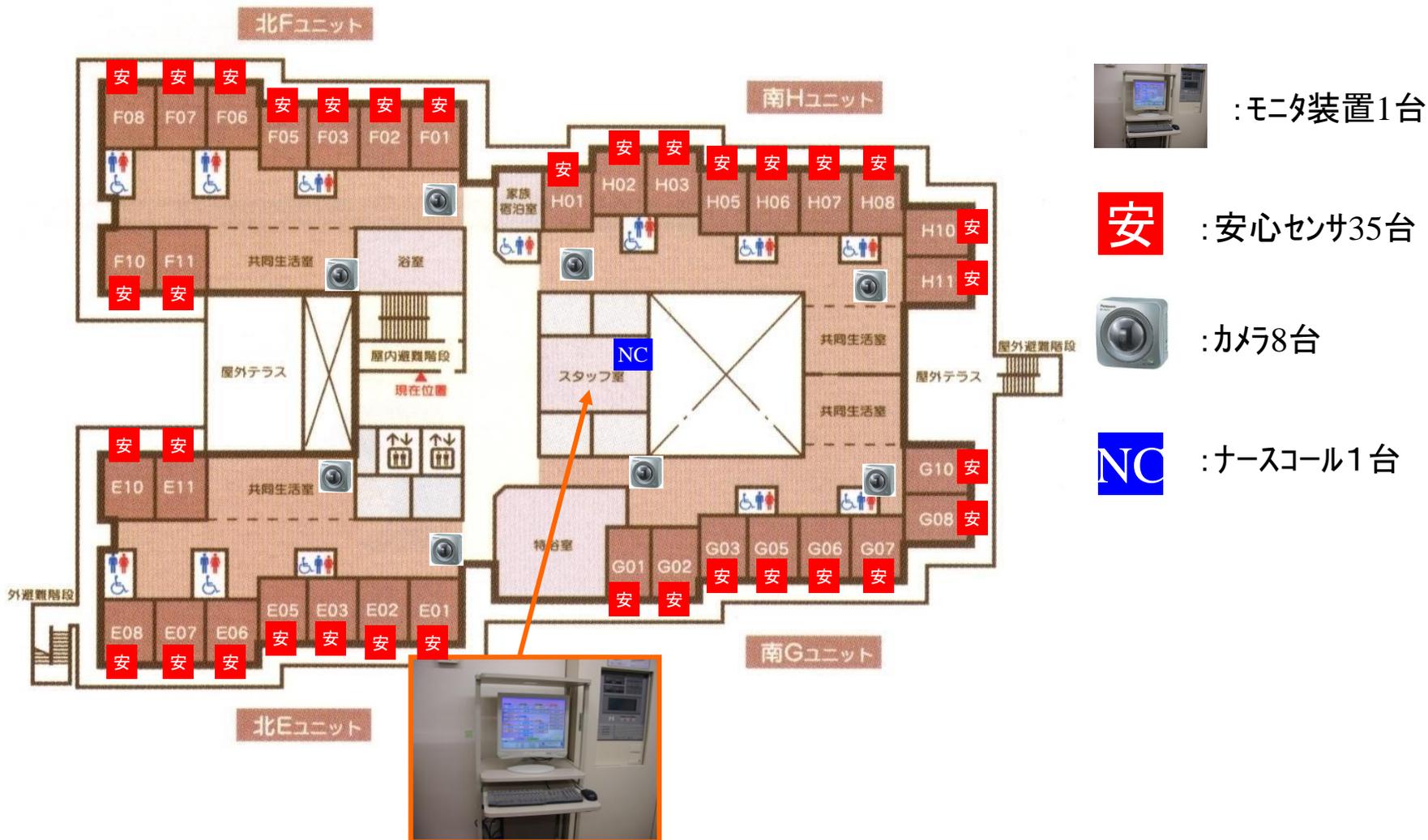


システム概要

2、3階のスタッフルームにそれぞれ看視装置を設置し、全てのベッド上での就寝状態を看視しています。

システム納入例(特別養護老人ホーム)

施設内平面図(3階)



ミルコンお試し提案

「人にやさしい、ベッドセンサによる見守り支援システム」



Kinden

はじめに

拝啓、時下ますますご清祥の段、お喜び申し上げます。

急激な高齢化社会の進展のなか、介護福祉現場の介護スタッフの負担はますます増加する傾向にあります。それゆえに、入所者に充実した介護サービスを提供できない状況も生まれつつあります。

きんでんは、このような状況を少しでも解消し、より安心して安全な介護サービスの実現を支援するため、介護福祉施設向けの見守り支援システム「ミルコン」を開発しました。

このシステムをご理解していただくには、**お試し頂くことが一番よいと考え**、きんでんでは新たな配線を必要としない無線方式のセンサを開発しました。これによって、容易にシステムをお試し頂くことが可能となります。この機会に、一度、ご検討くださいますようお願い申し上げます。

敬具

株式会社 きんでん

お試し案内

- 対象ベッド数 : 最大2ユニット(約18名程度)
- お試し期間 : 最大2週間
- 設置に要する時間 : 約3時間(取扱説明:1時間)
- 設置場所 : モニタリング装置はスタッフルームに設置
センサは各ベッド(マットレス下)に設置
- 設置に要するスペース : デスクトップPC、17インチモニタ
が置けるスペース(写真1参照)
- 信号配線 : 配線工事は不要
無線通信方式(2.4GHz)
- お試し費用 : **無償**

※お試し用でマットがない場合はご了承ください。

2.4GHz帯は無線LAN、医療機器でも使用されています。
ナースコールとの連動は行いません。

設置イメージ

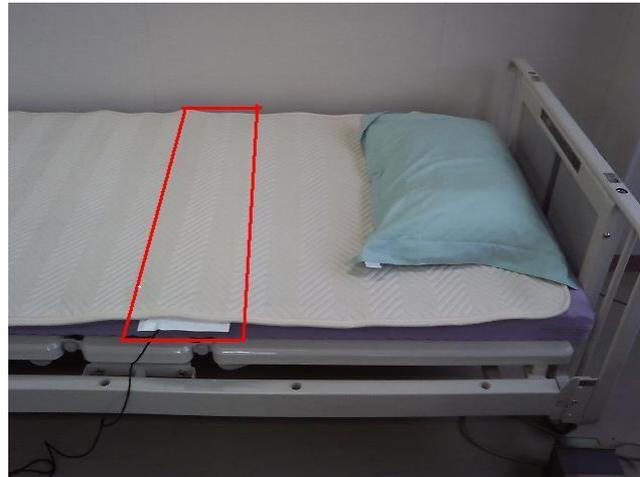
スタッフルーム側

各ベッド側

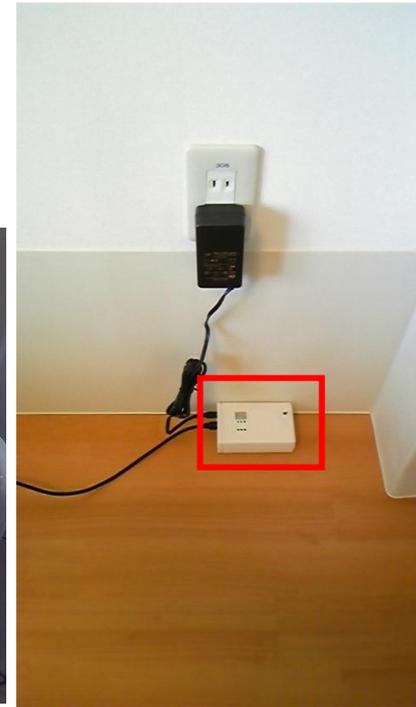
写真1



モニタリング装置



空気圧センサ設置



センサコントローラ

システム設置イメージ

施設内平面図(3階)



EとFユニットは見守り支援対象



: モニタリング装置



: 安心センサ35台



: 無線中継器



E,Fユニットの全ての入所者の状態を見守り支援します