

■ 《睡眠環境システム「レスティーン」》の構成機器・技術詳細

構成	1) システムコントローラー	専用プログラム、音響機能、時計機能を内蔵した専用コントローラー	
	内蔵	専用プログラム	「照明」「音響」「空調」等を制御する環境制御プログラム（任意の設定も可能）
		専用音楽	「お休み前」「お目覚め」の気持ちをよくするために専用で作編曲した楽曲
		室温センサー	より就寝者に近いベッド付近の室温を計測しフィードバック
	2) 体動センサー	マットレス下に設置する薄型の非接触センサーで寝ている人の動きを計測、個人の状態に応じてリアルタイムでフィードバック制御	
	3) 照明コントローラー	システム内の照明器具をコントロール（システム用に特化し小型化）	
4) 体感サブウーハー	マットレスの足元に設置し音楽の低音域を再生、寝姿勢での音楽の臨場感を向上		
5) スピーカー	まくら元に設置することで小音量でも聞こえやすい専用スピーカー		
6) 赤外線発光器	寝室内のテレビ、エアコン、照明器具をリモコン信号で連動制御		

■ 特長

- (1) 睡眠研究の知見を元に「照明」「音響」「空調（室温）」を中心とした眠り環境を統合コントロール
- 「レスティーン」の動作プログラムは、林光緒教授（広島大学大学院総合科学研究科）の指導のもと、新たに開発した「照明」「音響」「空調（室温）」等の各環境要素を制御する専用プログラムです。
 - 適切なコントロールにより、心地よいお休みとさわやかなお目覚めをサポートします。
 - 【専用プログラム】：「標準動作プログラム」に加え、照明や音楽などのコース内容の個別設定が可能
 - 【専用音楽】：「お休み前」用25曲、「お目覚め」用10曲から選択可能

<「レスティーン」の標準動作プログラム概要>

	お休み前 (20分で休む)	お休み中	お目覚め前 (10分前から)	お目覚め後	
ベッド照明	スタート後、刺激にならないように徐々に暗く	(消灯)	起床時刻の10分前から徐々に明るく	お目覚め時刻を知らせる明るい照明点灯	
音響	スピーカー	夜のくつろぎを演出する音楽が流れる	(消音)	起床時刻の少し前から自然音が流れる	朝のさわやかさを演出する音楽が流れる
	体感サブウーハー	夜の音楽の低音域を増幅して足元で再生	(消音)	(消音)	朝の音楽の低音域を増幅して足元で再生
空調（エアコン）	(任意運転)	センサーの寝苦しさ検出により運動し必要な時間だけ自動でオン・オフ	(任意運転)	(任意運転)	
センサー	体動の減少を検知し「眠ろうとしたら」自動オフ	体動増加と室温上昇を検知し「寝苦しさ」を自動判定		ベッドを離れてからしばらくして自動オフ	
TV、寝室照明	(任意運転)	「お休み中」になるときに自動オフ		設定により自動オン	

- (2) 「体動センサー」と「室温センサー」により、寝ている人に合わせてリアルタイム制御
- 寝ている人の体の動き（体動）を検出するマットレス下の「体動センサー」は、寝ている人には何も装着しない非拘束タイプで、ストレスを感じさせずに正確なセンシングを行います。また、枕元近くのシステムコントローラーに内蔵した「室温センサー」により、寝ている人が感じている温度に近い室温を計測し、コントローラーにフィードバックします。
 - 体動と室温のデータにより、動作プログラムをリアルタイムで補正し、寝ている人に合わせて制御することで快適性と省エネを実現します。
 - i. お休み中の寝苦しさ判定し必要なだけ空調を運転する「寝苦しさ連動空調スイッチ」機能

お休み中に「室温センサー」が寝ている人付近の室温の上昇を検出し、加えて「体動センサー」により体動の増加を検出すると「暑苦しくて『もぞもぞ』している状態」と判定。寝室のエアコンを自動的にオンします。（このとき、エアコンの設定はユーザーが設定しています。）その後、室温が下がると再び自動的にオフします。

お休み中に必要なだけエアコンを使用することにより、オフタイマー使用時のエアコン停止後の室温上昇による暑苦しさや、ひと晩中のエアコン使用による必要以上の寒気やエアコンの風を不快に感じたりすることなどが少なくなります。しかもひと晩の運転時間が一般的なオフタイマー使用の場合よりも少なくなり（パナソニック電工調べ）、快適性と省エネの両立を図れます。
 - ii. 眠ろうとしたら各機器を自動的にOFFにする「おやすみ自動オフスイッチ」機能

プログラムスタート後の体動減少を「体動センサー」により検出すると、システム（照明や音楽）やテレビなどの室内機器のスイッチを自動的にオフします。

音や光がお休み中の妨げとならないように配慮すると同時に、機器の点けっぱなしによるムタを防ぎます。
 - iii. お目覚め後にベッドを離れたら自動オフする「消し忘れ防止自動オフスイッチ」機能

お目覚め後にベッドから離れたことを「体動センサー」により検出すると、システム（照明や音楽）のスイッチを自動的にオフします。忙しい朝についつい消し忘れることによるムタを防ぎます。

- (3) システム制御機能、時計、外部音声入力などを装備したカラー液晶表示付きコントローラー

- 《睡眠環境システム「レスティーン」》の操作機能をコンパクトにまとめた専用のシステムコントローラーを開発。
- ベッドのヘッドボードやサイドテーブルへの設置を想定した、出し入れの少ない半埋込型。



- i. カラー液晶とわかりやすいユーザーインターフェースで目覚まし時計感覚の操作性

対角5インチのカラー液晶にメニュー選択式のGUI（グラフィカルユーザーインターフェース）を採用。暗くても操作しやすい十字ボタンなど、寝室ならでの使いやすい操作性を追求しています。さらに、使う人のお休みのスタイルに合わせたお好みのプログラム設定も、画面のメニューに従って操作するだけで設定できます。
- ii. 寝室でのくつろぎタイムを気ままに過ごしていただくための機能

お休みの前に寝室でゆったりとくつろぐために、システム用照明と音響の操作は「専用プログラム」とは別に操作可能です。

照明は照明操作画面を呼び出すことで、くつろぎや読書のために明るさを調節するなど自在に設定可能です。（※システム用照明は、システムを登録するベッド等の設計により種類や配置が異なります。）

また、音響は専用音楽を好きな時に楽しめるのはもちろん、お手持ちの音楽プレーヤーを外部音声入力端子（ステレオミニジャック）に接続することで、お気に入りの音楽をベッドのスピーカーや体感サブウーハーで楽しむことができます。

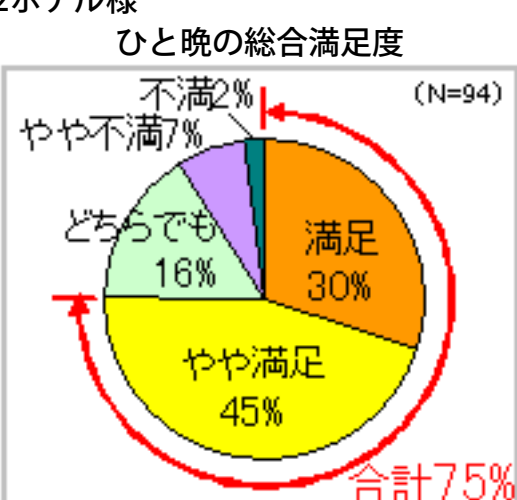
■ 《睡眠環境システム事業の背景と経緯

現代人の睡眠事情は、不規則な生活やストレス社会の中、平均睡眠時間の減少傾向に歯止めがかからず、「睡眠が不足している」と5人に1人が訴えるなど睡眠に関する何らかの問題を抱えています。（厚生労働省「2007年度国民健康・栄養調査結果」等より）当社は眠りのための快適環境実現に注力し、白川修一郎博士（国立精神・神経センター 客員研究員）の指導の下30年近く培ってきた睡眠研究の知見を活用し、「質の良い眠りと目覚め」をサポートする技術開発に取り組んできました。1980年代以降、寝室用照明や機能寝具を開発し、これらをベースに2006年4月より統合型システム製品でのマーケティング調査を開始。2008年7月には事業を本格化し、宿泊施設市場で販売を拡大してきました。

■ 《睡眠環境システム「レスティーン」》に採用した技術の評価（パナソニック電工調べ）

- (1) 「照明」「音響」の環境制御プログラムに対する宿泊者の評価

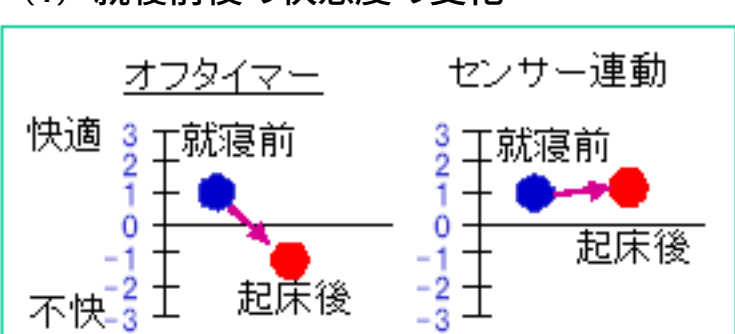
- モニター評価の方法
 - 2008年7月発売のホテル向け『寝室環境システム』（※）を導入いただいたホテル様のご宿泊客様に対しアンケートを実施。（アンケート回収数：N=94名）
 - 実施期間および実施ホテル数：2009年7月1日～31日、12ホテル様
 - ※ ホテル向け『寝室環境システム』は「照明」と「音響（スピーカーと体感サブウーハー）」を専用プログラムで制御。
- 評価結果
 - ご宿泊後の満足度において合計約75%の方が「満足」および「やや満足」と回答。
- 新商品での実装内容
 - 新商品は『寝室環境システム』を基本として、センサーフィードバック制御やエアコン等の外部機器連動機能などを加えた商品です。



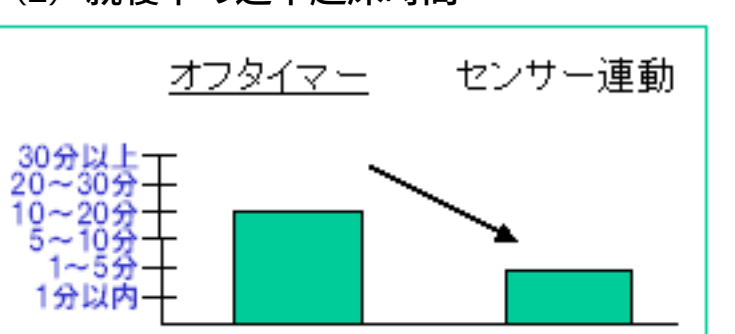
- (2) センサーによるお休み中の「寝苦しさ」検出と連動した空調制御技術の評価

- モニター評価の方法：14名の健康な男女に対し睡眠実験を実施。主観評価。
 - 【オフタイマー】：就寝開始直後から空調機器を運転し2時間後にオフ
 - 【センサー連動】：センサーの「寝苦しさ」検出により就寝中に数回空調運転
- ※ 上記実験における一晩の空調機器の合計運転時間
 - 【オフタイマー】：120分、【センサー連動】：86分（14名の実験時の平均時間）
- 評価結果（1）：就寝前後の快適感の変化
 - 【オフタイマー】：では起床後に快適感が減少（悪化）したのに対し、【センサー連動】では快適感ほとんど変化しませんでした。
- 評価結果（2）：就寝中の途中起床時間
 - 【オフタイマー】に比べ【センサー連動】では途中起床時間合計が約1/4に減少。

(1) 就寝前後の快感度の変化



(2) 就寝中の途中起床時間



- 商品での実装内容
 - 商品には前述の「寝苦しさ連動空調スイッチ」機能として標準装備しており、パナソニック製エアコン（一部機種を除く）を組み合わせることで、この機能を使用できます。

■ ホテル向け「寝室環境システム」と「睡眠環境システム『レスティーン』」の機能比較

	【現行】 寝室環境システム	【新】 睡眠環境システム「レスティーン」	
対象市場	ホテル等、宿泊施設市場		
商品コンセプト	ホテル客室のベッドまわり中心に照明、音響を自動制御	ベッドに組込まれた照明、音響に対し、個人の状態に合わせて快適制御	
システムコントローラー（操作パネル）	ナイトパネル型コントローラー（カスタマイズ可能） (イメージ)	専用コントローラー（量産型） (イメージ)	
コントローラー機能	表示	モノクロ表示	5インチカラー液晶
	時計機能	○	○
	専用プログラム（照明、音響）	○	○
	プログラムの個別設定	×	○
	個別照明操作	×	○
	専用音楽	10曲（夜：5曲、朝：5曲） ※曲はランダム再生のみで指定不可	35曲（夜：25曲、朝：10曲） ※曲の指定が可能
	個別音楽再生	×	○
	外部音声入力端子	×	○ (φ3.5ステレオミニジャック)
	音量ボリューム（スピーカー、サブウーハー個別）	×	○
	室温センサー	×	○
センサーフィードバック機能（体動+室温）	×	○	
システム用照明器具	○	○	
スピーカー	○	○	
体感サブウーハー	○	○	
外部機器連動（エアコン、TV、天井照明）	×	○	

■ シモンズ株式会社概要ご紹介

- ・社名：シモンズ株式会社
- ・創業：1964年5月13日
- ・事業内容：ベッドの製造および販売、寝装品およびリビング家具販売
- ・代表取締役社長：伊藤 正文（いとう まさふみ）
- ・所在地：〒108-0023 東京都港区芝浦4丁目5番4号 ジャパンタイムズ・ニフコビル6F・7F