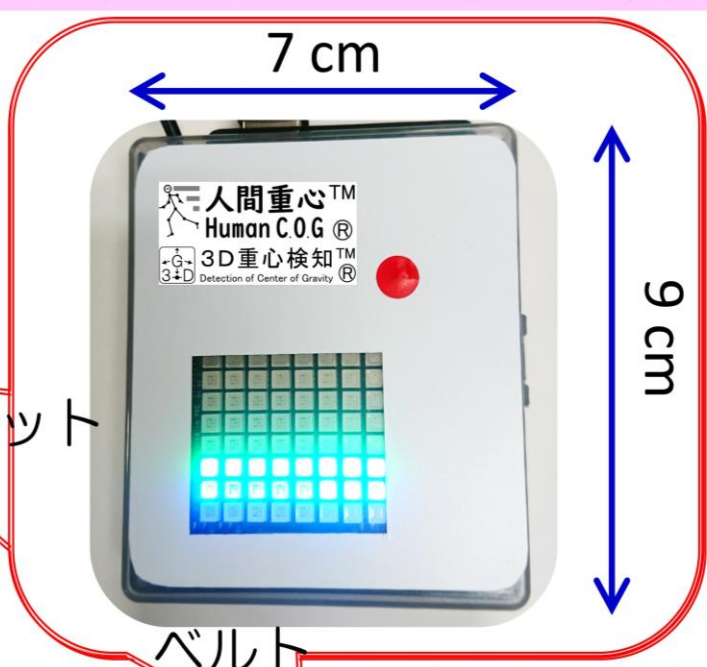


超小型最新バージョン人間重心検知疲労評価

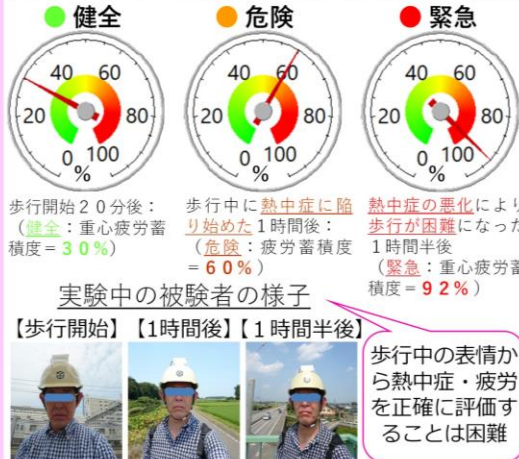
Latest version of fatigue checker based on D3DCG for human in a lighter compact box



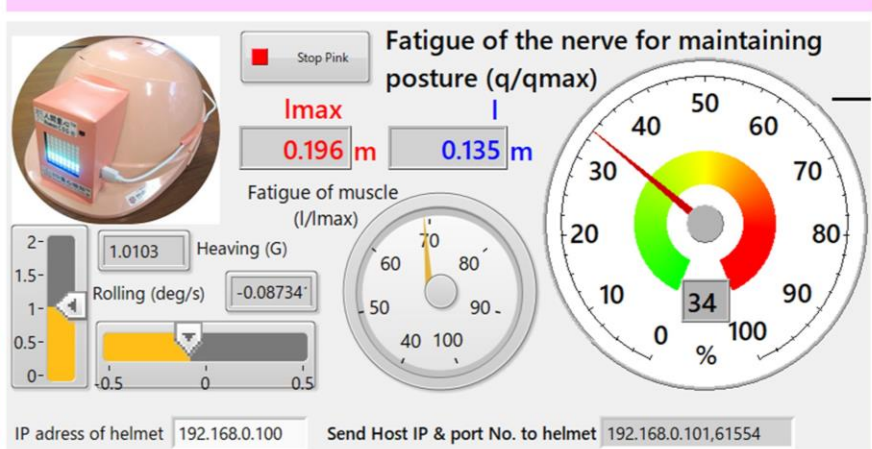
実演中：お試し歓迎♡
重さ：119グラム
稼働：12時間以上



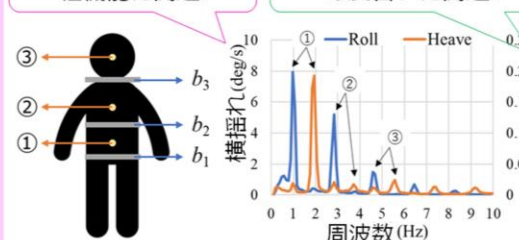
炎天下長時間歩行実証実験



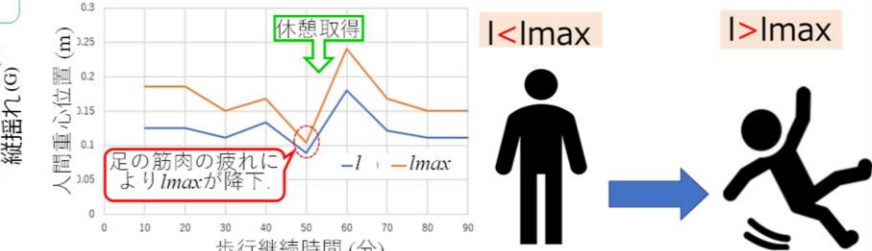
IoTによる人間重心検知リモート監視システム



姿勢を維持する自律神経機能に関連。



人間重心位置 (l) と横転限界 (Imax) の関係

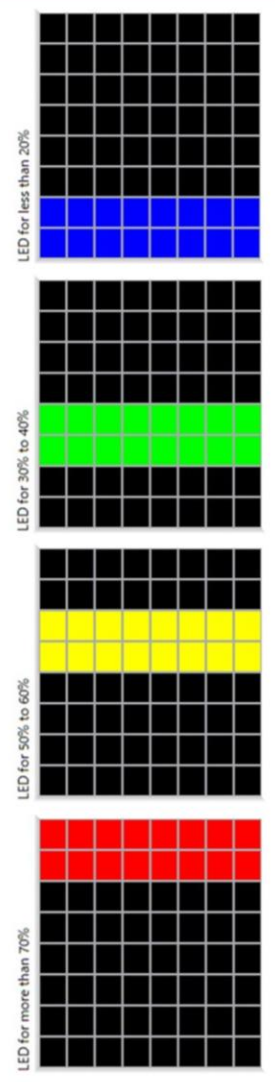
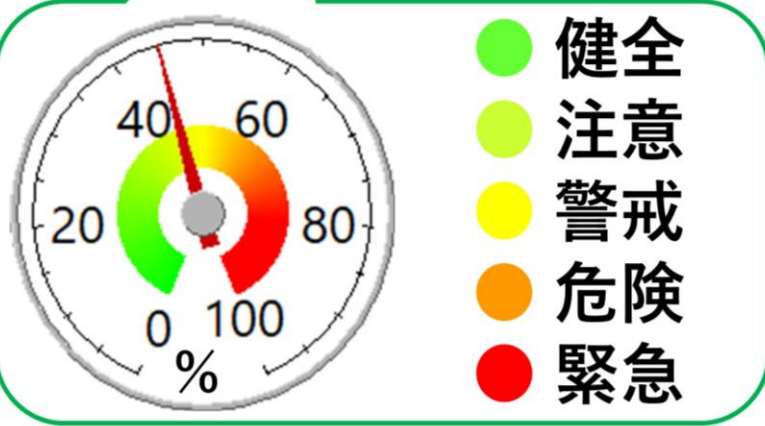
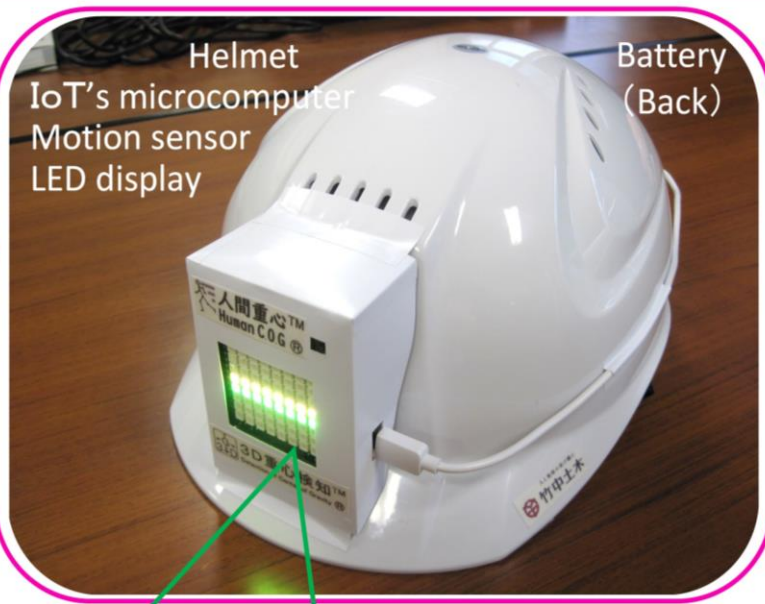


人間重心™ Human C.O.G.®

3D重心検知™ Detection of Center of Gravity®


国立大学法人 東京海洋大学 Tokyo University of Marine Science and Technology

人間重心検知理論に基づく疲労/熱中症/加齢評価システム(D3DCG for Human)



- ◎ 産業用ヘルメットの安全基準に準拠
- ◎ IoTマイコン, モーションセンサー, LEDディスプレイ一体構造
- ◎ 人間重心検知理論【三次元重心検知理論から進化】
- ◎ 人間重心揺動リズムから2足歩行原理の解明
- ◎ 揺動リズムの監視により筋肉負担と姿勢維持機能から身体コンディション評価
- ◎ リアルタイムLED表示

三次元重心検知理論研究室



人間重心検知理論による身体コンディション計測の原理

- ✚ 人間の三つの重心は、共振を起こさないよう（起きれば即倒して立つことはできません）、整数倍にきれいに分かれて上下動のリズムを維持します。
- ✚ 三つの重心は筋肉と骨格で垂直方向に支えられているばね構造体ですので、上下動のエネルギーは水平方向に逃げようとしています。
- ✚ しかし、筋肉と骨格のばねエネルギーが左右方向への復元力を生じますから、エネルギー保存の原理に基づいて、三つの重心は、左右方向への倒立振り子運動を生じます。
- ✚ この左右方向のリズムも、お互いに共振することのないリズムを生じます。当然のことながら、人間が立って歩けることの必須要件の一つです。
- ✚ さらに、左右のリズムと上下のリズム同士も、決して共振してはなりません。さもなくば、人間は立って歩けません。
- ✚ この理由から、猿が人間になってゆく進化の過程で、左右のリズムは奇数倍となることで、各上下のリズムのちょうど中間に収まってゆくことで、見事に上下リズムとの共振をまぬかれています。
- ✚ 人間は、長時間歩けば筋肉が疲労してきますが、人間は上下方向には頑丈な構造ですから、その振幅の変化はわずかです。
- ✚ これに対して、人間の左右方向への力に対する効力は弱いですし、人間の体は左右方向へは柔軟に曲がる構造になっていますので、疲労に対する左右方向の振幅はより顕著になってきます。
- ✚ 疲労が蓄積していったときに、人間にはもう一つの問題が生じてきます。それは、人間の重心のリズムの維持です。
- ✚ たとえ疲労したとしても、人間が立って歩くためには、上述しました三つの重心の周波数のリズムを整数倍・奇数倍で正しく保つ必要があります。
- ✚ 疲れれば、神経の反応が鈍ってゆきますが、立脚歩行するためには、一定の周期で各重心は左から右へ、右から左に戻らなければなりません。
- ✚ 疲れていなければ、各重心は最小限の振幅で機敏に充分余裕をもって左右に揺れます。この時、人間は特に何も感じません。
- ✚ところが、ひどく疲れたり、熱中症にかかったり、熱がでたりすると、人間は、ふらふらする感覚に苛まされます。
- ✚ これは、各重心が立って歩くための一定のリズムで反復するタイミングが、神経反応の鈍化によって遅れだすことにより生じます。
- ✚ つまり、振幅が大ブレしだし、あわてて反復をおこし、しかし、反対側でも大ブレを生じ、一定のリズムを保てても、大ブレを繰り返すことになるのです。
- ✚ 人間が、体調不調の時に歩いたときに「ふらふらする」と感じるのは、この理由からなのです。人間重心検知理論は、これを計っています♡。