

D2-27

シルバーカーにおける快適性の向上についての研究 新シルバーカーのモデル提案

A study on the improvement in the comfortable silver-car

Proposal of neo-futuristic comfortable silver-car

○大徳 杏里¹, 城内 博²

*Anri Daitoku¹, Hiroshi Jonai²

Abstract: Silver-car has function which assist walking, carrying baggage and seating for a rest. So the old people use it when they are shopping and walking. But, it has problems to be improved. Then in this study, a miniature model improved silver-car is proposed. Improvements include, warning system of hindrance for walking, power-assisting for going up a sloop, breaking system for going down a sloop, size and arrange of tire, making arm-rest, comfortable seat, and neo-futuristic design.

1、はじめに

皆さんは街中でシルバーカーを押して歩く高齢者の姿を見たことはないだろうか. 近年, 高齢者人口の増加により高齢者向け介護・福祉機器が注目されている. その中でも高齢者が散歩や買い物時に使用している歩行補助機能, 荷物運搬 (ショッピングカート) 機能, 休憩時の座椅子機能を満たすシルバーカーに着目し, 新世代シルバーカーのモデル提案をする.

2、問題点と解決策

問題: シルバーカー前方下部の段差や障害物の認識ができず, 転倒してしまう.

原因: シルバーカーにより進行方向前方下部の視界が遮られ, 段差や障害物の認識ができない.

解決策: シルバーカー前面下部に取り付けたセンサーにより段差や障害物を検知し, 音声ガイドによる警告と画面警告表示で回避可能にする.

問題: 上り坂や重荷重時にシルバーカーを押すのが重いため, 押しながらの歩行が大変.

原因: 老化による筋力低下.

解決策: モーターによるパワーアシスト機能搭載. ロータリーエンコーダーで車輪の回転速度を計測し,

使用者に適切な歩行速度を算出. 車輪の回転速度が低下したら電動モーターで補助をする.

問題: 下り坂においてシルバーカーが歩行速度より速いスピードで進んでしまう.

原因: ブレーキを十分にかける事ができていない.

解決策: 自動ブレーキ機能を設置する. (現行自動ブレーキはハンドルから手が離れたら止まる仕様のみ.) ロータリーエンコーダーで車輪の回転速度を計測し, 使用者に適切な歩行速度を算出. 車輪の回転速度が上昇したら自動でブレーキをかけ, 使用者に適切な歩行速度を保てるようにアシストする.

問題: 車輪が側溝にひっかかる, 歩道の段差を登りきれずに転倒する.

原因: タイヤの径, タイヤの配置.

解決策: タイヤの径・厚みを適度に大きいものにする. 車輪の配置をシルバーカーの歩行時により安定するように重心位置を考慮し工夫する.

シルバーカーはタイヤが全て使用者の立ち位置より前にあるため歩行器より不安定である. 対し歩行器のタイヤ配置は使用者の立ち位置を正面から側面部に至るまで半円状にグルリと囲むことにより安定歩行

可能である。よって歩行器のように側面部までカバーするタイヤの配置にする。

問題：上体の重さを腕の力で支えきれない。

現状：シルバーカーのハンドルに手を添えるだけでは自身の上体の重さを支えきれない為、シルバーカーのアーム部や座いす部分に腕を乗せ歩行している。

原因：老化による筋力の低下。

解決策：アームレストの設置により自身の上体の重さを前腕全体で支える機構に。すると荷重がかかる面積が広くなり（手→前腕）、また荷重部までの距離が短くなる（上腕+前腕→前腕のみ）為、より少ない力で上体を支える事が可能になる。

問題：座いすに座ると尻が痛い。

原因：座いす部分が薄いスポンジ+ビニール布という簡素な作りの為座ると自身の体重でスポンジが潰れ座いす部の土台の板に座っているのと同じ状態に。

解決策：低反発ウレタン等の低反発性素材の使用により体圧分散可能になり、快適に座れるようになる。

問題：シルバーカーを使うのは年寄りくさくて恥ずかしいと使用を拒否される。

解決策：シルバーカーに頼る＝シルバー（老人）カー＝かっこ悪いという負のイメージ連鎖からの脱却の為、かっこいい、かわいいデザインの追求。

現行デザインではボディは地味なカラーに単一なチェック柄等ファッション性が無く野暮ったく、フォルムも自転車の延長で古臭い。よって色は鮮やかな色も選択可能にし、柄も女性に人気の花柄やブッチ柄等も取り入れる。また自動車やバイクのようなデザインを導入し、フォルムをスタイリッシュに改善する。

3、新シルバーカーモデル提案

コンセプトは“お年寄りに見られるのが嫌という方に未来型シルバーカー。フォルム・形状を従来の型から一新。使いたくなる、地域の人々に愛されるシルバーカーを目指して。”付加機能は段差、階段等の障害物をセンサーで検知し音声ガイドと画面警告表示で回

避可能に。また登り坂・重荷重時にはモーターでパワーアシストし、下り坂・急加速時には自動ブレーキで速度を抑制。また幅広タイヤで安定走行。更に新たな座面により座っての休憩や談笑が快適に。またお好みの色にカラーリングしたりライトを夕方使用時の照明や曲がる時のウィンカーとして設置。またタブレット端末を画面に接続し、道案内を画面とスピーカーからの音声で行う。

以下の図に新シルバーカーモデルを示す。



Figure. シルバーカーモデル

4、考察

機能を簡素化した低価格帯モデルが現主力であるが、本提案モデルは高機能高付加価値商品であり高価格帯モデルとなる。その値上げ分の付加価値はシルバーカーのイメージを従来の身近な道具”自転車”からハイテク機械”バイク”に変えられるかどうかにかかっていると考えられる。また 高齢者だけではなく若年者もショッピングカートは使う文化があるので若者が使ってかっこいいカートという商品イメージが構築できれば歩行が不安であるが今まで恥ずかしくて使用できなかった高齢者も使用可能になると考えられる。そしてシルバーカーに対する大衆イメージの変化と若年層の取り込みによりシニアの枠を超えた市場の拡大やシルバーカーの更なる発展が期待できるだろう。