

次世代シニアカーのデザイン提案

Design proposal for the next generation senior car

CY20006 山崎尚登 指導教員 橋田規子

背景

高齢者への運転免許証の返納が呼び掛けられる中、代替移動手段として、免許証が不要なシニアカーへの注目が集まっている。特に、池袋での高齢者ドライバー事故が発生した2019年は“SUZUKI セニアカー”に関しては、生産が追いつかないほど受注が入ったほどである。

また、シニアカーを所有する事によって、外出への自信を創出し、社会参加へポジティブな変化を与えるという調査結果も存在し、シニアカーを活用した、健康維持モデルに注目が集まっている。その反面、シニアカー乗車中の事故が後を絶えない。平成23年から平成27年の5年間でシニアカーが当事者となった事故は963件発生し、36名の死者が発生した。

事故例として2010年には、シニアカーが歩行者に追突し、全治三か月の怪我を負わせたことで賠償440万円を求めて提訴されたという事故が存在する。

目的

本研究は、高齢者の社会参加を促進するための、外出意欲向上を支援する機能(装置)とデザインを持つ次世代のシニアカーを提案する。ここでの「機能」には、LiDARを用いた自動運転技術や、折りたたんで持ち運び可能といった特徴を指し、これらを次世代として定義する。

本研究の目的は、これらの機能に適合する次世代のデザインを考案することである。

本研究は、株式会社NOAAおよび芝浦工業大学工学部情報工学科社会情報ネットワークデザイン研究室(以下新熊研究室)との共同研究である。研究に使用するベース車両はNOAA Mobile-Xplusを使用し、自動運転の機能部に関しては新熊研究室、エクステリアデザインは橋田研究室が担当する。

まずは試験的に特定の領域内(アーバンドックらばーと豊洲やコクーンシティ)での自動運転を目標とし、将来的には公道での自動運転化を見据えている。

研究方法



対象のシニアカーと使用する自動運転化機器

①シニアカー「NOAA Mobile-Xplus」とは

最小最軽量クラスの折りたたみ電動カート。小型軽量に加え折りたたみが可能なため、車のトランクや電車、飛行機に持ち込むことができ、外出先でも利用が可能な点が特徴である。また、折りたたみ時は非常にコンパクトになるため、保管時もスペースを取らない。

・製品スペック



サイズ L900/W530/H900(mm)

重量 約20kg

走行距離 13.6km (満充電時間6時間)



(折りたたみ時)L690/W430/H280(mm)

最高速度 前進6km/h 後退2km/h

耐荷重 115kg

②自動運転化機器

①コンピューター Jetson Orin Nano W125/D91/H36(mm)

②安定化電源ユニット 50/45/28

③バッテリー(25000mAh) 150/126/28

④全方位カメラ theta360 52/29/136

①~③を格納できる、セットボックスを制作する。④はセットボックスの外に設置予定。

セットボックス寸法決定のための実験

・目的 セットボックスが視野など、運転の妨げにならないかを確認する。

・内容 セットボックスを模した段ボールを用い、カバーの有無によって視界などが、どのように感じるかヒアリングする。

・得られた感想は以下の通り。

・運転する上では問題ない。・足元が窮屈に感じられる。

・包まれている安心感がある。・風が当たらずにいい。

⇒サイズに関する制約は無し。包まれる安心感を出すデザインは検討。



セットボックスのデザイン提案(一次試作)

ターゲットユーザー

一人で外出できるが、体力的自信がなく社会参加にネガティブになっている70-80代。
⇒先行調査で、シニアカーが外出機会と意欲を増加させる効果があると結論付けられたため。電動モビリティ × 先進機能 × デザインで高齢者の外出意欲を増加させることを目標とする。

デザイン提案に必要な要件

- ・自動運転化機器を安全に取り付けられる。
- ・運転の邪魔にならないサイズ・デザイン
- ・外出意欲を創出するデザイン
- ・セットボックスを付けても、Mobile-Xplusを折りたたみ、持ち運べる
- ・コンピューターなどの排熱ができる機構

一次試作まで

二つのコンセプトを軸にデザインを考案。
学生へのヒアリングの結果、二つの案の折衷案で一次試作を制作。



一次試作

Fusion360でデザインを決定した後に、セットボックスをスタイロフォームとカッティングシートで制作。



※側面の黒い正方形の連続は排熱口を模している。

今後の進め方

一次試作の印象調査の先駆けとして、9月末にNOAA社へのヒアリングを行った。その結果、高齢男性がカッコいい、乗ってみたいというデザインを検討してほしいと要望されたので、そのようなデザインに取り組むと同時に、一次試作を用いて印象調査を行う。また、ボディの色の塗り分けによつての印象も調査し、形状、色彩両面からのアプローチを行う。それらを踏まえ、高齢者へのヒアリングを行う予定である。また、セットボックスだけではなく、荷物の収納といった別の機能面でのデザインも考慮し、最終成果物の作成を行う。