ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS

2021/22 FALL SEMESTER
GROUP B

DESIGNING
Autonomous Support Vehicle for DISASTER AREAS

"Graduation Project" aims to call students to perform and finalize an independent project which is to prove that they own the necessary knowledge and progress on the entire knowledge domain composing the education at the Department of Industrial Design and meet the desired professional competencies.

Each student enrolled in the "Graduation Project" is expected to finalize an industrial product design project depending on a systematic research on a given subject and present and defend it in front of jury members by using all the necessary communication tools. While the basic feature of the "Graduation Project" is a detailed and materialized product design project, it also includes a report based on research and analyses on the very subject.

"Diploma Projesi"nin amacı Endüstriyel Tasarım Bölümü'ndeki eğitim ve öğretim bütününü oluşturan tüm alanlarda, öğrencinin gerekli bilgi ve gelişime sahip olduğunu, "istenilen mesleki seviyeye ulaştığını" kanıtlayan bir diploma projesini öğrencinin bağımsız bir şekilde sonuçlandırdığı bir projeyle ortaya koymasının sağlanmasıdır.

Diploma Projesini alan her öğrencinin verilen konu alanı ile ilgili sistemli bir araştırmaya dayanan bir endüstriyel ürün tasarım projesini tamamlaması, gerekli bütün iletişim araçlarını kullanarak jüri önünde sunması ve fikrini savunması amaçlanmaktadır. Diploma Projesinin temel niteliği, sonucu endüstriyel bir ürüne yönelmiş bir proje çalışması olmakla birlikte, konu ile ilgili inceleme, araştırma ve analiz çalışmalarına dayanan bir raporu da kapsar.

DESIGNING Autonomous Support Vehicle for DISASTER AREAS

2021/22 FALL SEMESTER GROUP B

CORE JURY MEMBERS
Assist. Prof. Dr. E. Cem Alppay
Dr. Demet Günal Ertaş
Res. Assist. Pelin Efilti
Res. Assist. Emrah Özturan

OTHER JURY MEMBERS
Assist. Prof. Dr. Elif Küçüksayraç
Inst. Dr. Ece Arıburun Kırca
Inst. Mehmet Erkök

GRADUATION PROJECT COORDINATOR
Inst. Miray Boğa

Since we are already witnessing the devastating results of global warming and climate change, natural disasters, especially climate-related ones are increasing dramatically, and precautions must be taken not only in political and ecological means, but also in the field of disaster management and post-disaster scenarios, fields where design can intervene and contribute.

This graduation project invites students to design autonomous support vehicles for natural disaster areas. These autonomous vehicles should serve or be used during a disaster or in accordance with post-disaster scenarios. In the scope of the project, students are expected to propose design solutions for the needs of bios (disaster victims, officials, volunteer people or teams, animals, plants, etc.), such as immediate treatment, first-aid, health care, rehabilitation, material supply, food or medicine supply, etc. Within the context of the project, students are expected to choose and focus on a natural disaster, not a human-caused disaster, and the scope of the project included land and sea systems, while autonomous air systems were out of the scope.

İnsanlık küresel ısınma ve iklim değişikliğinin yıkıcı sonuçlarına her geçen gün daha fazla tanık olurken, özellikle iklimle ilişkili doğal afetlerin sayısı ve etkileri de dramatik bir biçimde artmakta. Bu noktada, sadece politik ve ekolojik olarak değil, aynı zamanda tasarımın da müdahale alanına giren ve katkı sunabileceği afet yönetimi ve afet sonrası senaryolar bağlamlarında da önlemlerin ivedilikle alınması gerekiyor.

Bu mezuniyet projesi, öğrencileri doğal afet alanları için, afet sırasında kullanılacak, veya afet sonrası senaryolarla ilişkili olarak hizmet verecek otonom destek araçları tasarlamaya davet ediyor. Proje kapsamında, öğrencilerden ilgili paydaşların ve canlıların (afetzedeler, resmi görevliler, gönüllü birey-ler/gruplar, hayvanlar, bitkiler, vs.) acil müdahale, ilk yardım, sağlık hizmetleri, rehabilitasyon, malzeme, gıda, ilaç tedariği gibi ihtiyaçları için kapsamlı tasarım çözümleri getirmeleri bekleniyor. Proje kapsamında, öğrencilerden insan kaynaklı olmayan, doğal bir afete odaklanmaları, kapsam dışı olarak tanımlanan hava araçları/sistemleri yerine hareketliliğini kara ve/veya denizde gerçekleştirecek otonom araçlar tasarlamaları bekleniyor.

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

Art Arda

Autonomous vehicle that will be used to speed up the flood recovery process in living spaces

Sel baskını sonrası yaşam alanının iyileşmesi sürecini hızlandırmak için geliştirilmiş otonom araç

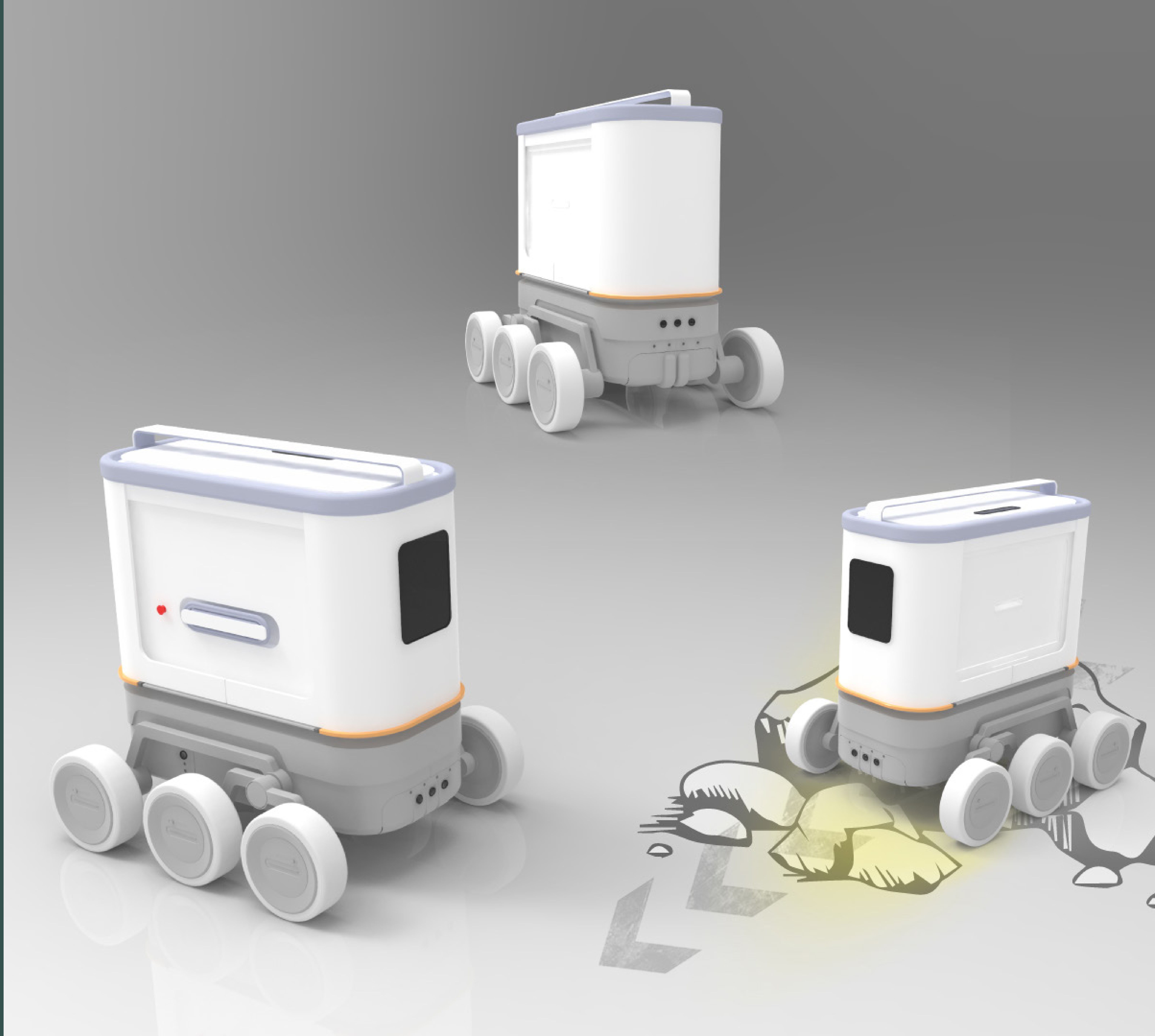
Floods can cause severe damage and disruptions to households and communities.

Recovery can be difficult, emotional and stressful. Water damage can quickly lead to mold, which could pose serious health risks. Art Arda is the practical and effective way to prevent and eliminate the molds in indoor environment.

Seller, evlerde ve topluluklarda ciddi hasara ve aksamalara neden olabilir.

İyileşme zor, duygusal ve stresli bir süreçtir. Su hasarı hızla ciddi sağlık riskleri oluşturabilecek küf oluşumuna neden olabilir. Art Arda, kapalı ortamlardaki küfleri önlemenin ve ortadan kaldırmanın pratik ve etkili yoludur.

Erda Atan
atane@itu.edu.tr



ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

Helpr

An autonomous vehicle to deliver the needs in a possible earthquake in megacities

Megakentlerde olası bir depremde ihtiyaçları taşıyacak otonom araç

In post-earthquake scenarios, finding safe areas and settling there could be a challenging task for search and rescue vehicles.

In this case, additional and required materials/equipment will be transported to the desired locations by autonomous Helpr vehicles. The storage is divided in four basic sections related to the most important needs, which are water, first aid, auxiliary tools and storage compartments. Helpr will be a fast and effective helper in earthquakes with its autonomous driving technology and the capacity to move through the debris.

Deprem sonrası senaryolarda, arama-kurtarma araçlarının güvenli bölgeler bulmaları ve buralara yerleşmeleri bir sorun olabilmektedir.

Bu durumda ihtiyaç duyulan ek kaynaklar istenen yerlere otonom Helpr araçlarıyla taşınacak. En önemli ihtiyaçlar, dört temel bölüme ayrılan su, ilk yardım, yardımcı aletler ve depolama kompartımanlarına yerleştirilmiştir. Helpr, otonom sürüş teknolojisi ve enkaz içinde ilerleme kapasitesiyle depremlerde hızlı ve etkili bir yardımcı olacaktır.

Meryem Çiftçi
meryemciftci97@gmail.com

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

FEX-R

Autonomous fire extinguisher vehicle to assist personnel in fire zones
Yangın bölgelerindeki görevli personele yardımcı olan yangın söndürücü otonom araç

Since fire is the second most common and damaging natural disaster, it not only affects the living things in the burning area, but also causes serious damage and even death to those who work to extinguish the fire.

FEX-R is an autonomous vehicle designed to prevent harm to the people who are in charge of extinguishing the fire and to prevent the waste of tons of water used while extinguishing the fire. This vehicle extinguishes the fire with a dry powder mixture called “fireball” instead of extinguishing the fire with water support.

Doğal afetler arasında gerçekleşme sıklığı ve canlıların gördüğü zararın fazlalığı yönünde ikinci sırada yer alan yangın, sadece yanan bölgedeki canlıları etkilemekle kalmayıp yangını söndürmek için çalışanlara da ciddi zararlar vermekte, hatta ölümlerine sebep olabilmektedir.

FEX-R yangını söndürmek için görevli olan kişilerin zarar görmesini engellemeye, ve yangını söndürürken kullanılan tonlarca suyun israfını önlemeye yönelik tasarlanmış bir otonom araçtır. Bu araç yangını su desteği ile söndürmek yerine “fireball” adı verilen kuru toz karışımlı bir ürünle söndürmektedir.

Eda Demir
edadmr2806@gmail.com

HYGI

Autonomous Support Vehicle for Forest Fire

With forest fires increasing all over the world in summer every year, people and living things are greatly damaged. It is very difficult for living things to reach hygiene products during and after forest fires.
Hygi is designed to make it easier for people to access hygiene items after forest fires.

HYGI

Autonomous vehicle providing access to hygiene items following forest fires

Orman yangınlarından sonra insanların hijyen malzemelerine erişimini sağlayan otonom araç

Since the number of forest fires are increasing all over the world every year, living things in forests and nature are greatly damaged.

It is very difficult for living things to reach hygiene products during and after forest fires. Hygi is designed to facilitate people's access to hygiene items after forest fires.

Tüm dünyada yaz aylarında her yıl sayıları artan orman yangınları ile birlikte ormanlardaki canlılar ve doğa büyük zarar görmektedir.

Orman yangınları sırasında ve sonrasında canlıların hijyen ürünlerine ulaşması oldukça zordur. Hygi, orman yangınlarından sonra insanların hijyen maddelerine erişimini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır.

Firdevs Dönmez
firdevs.donmeez@gmail.com

Connection Cubes

An autonomous vehicle that provides evacuation from the sea in case of a natural disaster or damaging of the bridges

Olası bir doğal afet veya köprülerin zarar görmesi durumunda denizden tahliye sağlayan otonom araç

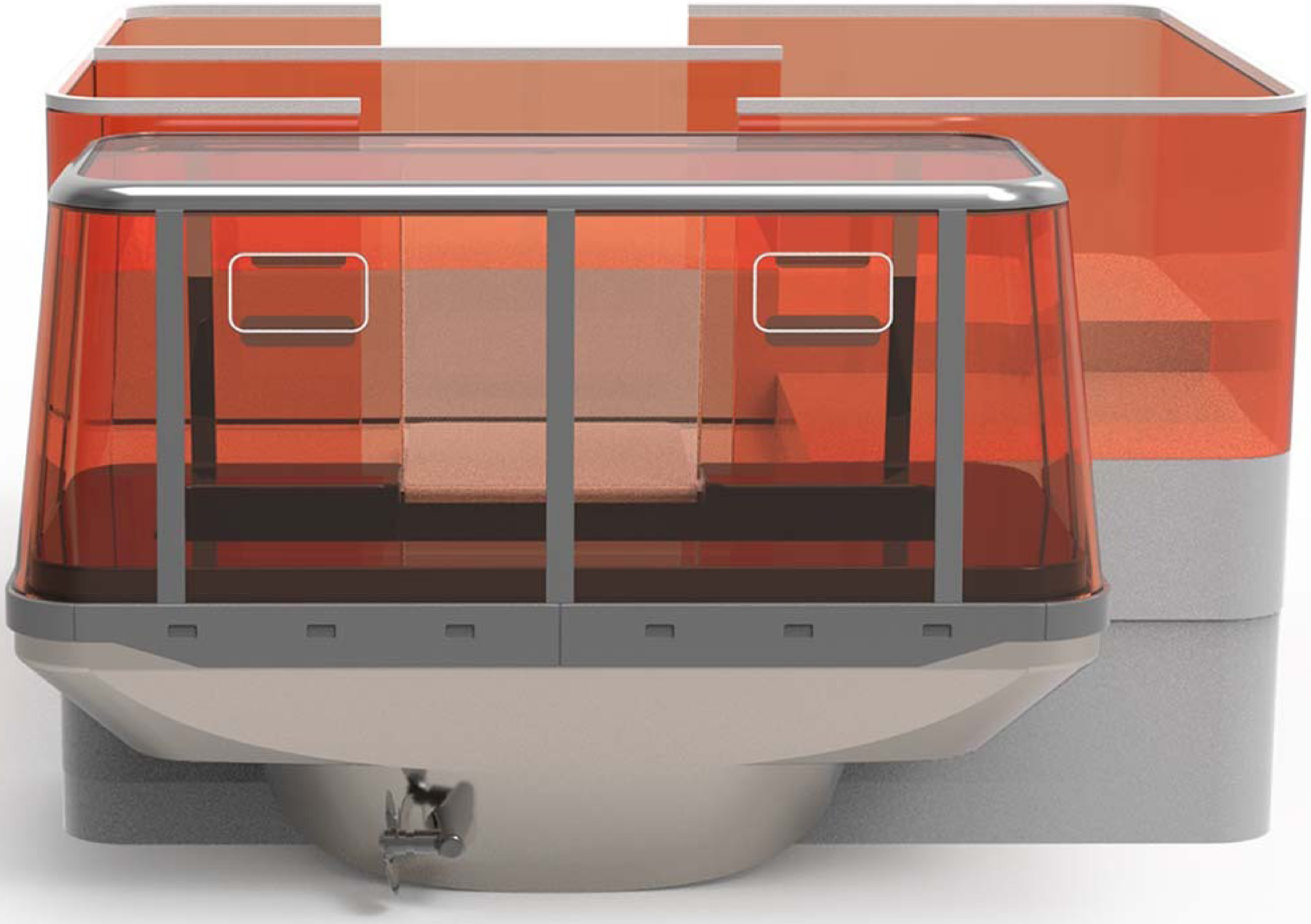
In a disaster scenario, the survivors should access to the safe zones.

Especially in metropolitan cities, since the existing transportation networks are insufficient under normal conditions due to the overpopulation, with the occurrence of the disaster, this insufficiency increases even more, and both the rescue of the survivors and the delivery of aid are delayed. “Connection Cubes” can make this transportation autonomously and deliver evacuation and aid without interruption.

Afet durumunda afetzedelerin güvenli bölgelere ulaşımı sağlanmalıdır.

Özellikle büyükşehirlerde fazla nüfus sebebiyle, normal şartlarda dahi ihtiyacı karşılayamayan ulaşım ağları, afet sonrası daha da yetersiz kalabilmekte, hem afetzedelerin kurtulması hem de yardımların getirilmesi gecikebilmektedir. “Connection Cubes” bu ulaşımı otonom bir şekilde ve aksatmadan sağlayabilmekte, tahliyeleri gerçekleştirip yardımları ulaştırabilmektedir.

Hanife Erdem
erdm.hanife@gmail.com



ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

Öncü

Autonomous emergency and rescue equipment dispenser vehicle for hard to reach disaster zone

Afet bölgesine ilk yardım ve can kurtaran ekipmanı taşıyacak otonom araç

In disasters such as floods, avalanches, landslides, where access/delivery of first-aid and rescue teams to the disaster areas could be either difficult or delayed, autonomous robot Öncü will automatically detect the location and condition of the victims, notify them to the teams, and deliver the emergency needs such as first-aid kits, life jackets, water, technical blankets to the disaster victims.

The robot, which can reach up to 70 people at a time, has the ability to move in 4 directions, which is specially designed to go easily and quickly on soft surfaces such as water, mud, sand and snow.

Öncü, sel, çığ, toprak kayması gibi ilk yardım ve kurtarma ekiplerinin afet bölgesine ulaşımını zorlaştıran ve geciktiren afet durumlarında; afetzedelerin yerlerinin ve durumlarının otomatik olarak tespit edilmesi ve ekiplere bildirilmesi, afetzedelere ilk yardım kiti, can yeleği, su, teknik battaniye gibi ihtiyaçların ulaştırılmasını sağlayacak bir otonom robottur.

Bir seferde 70 kişiye kadar ulaşabilen, su, çamur, kum, kar gibi yumuşak zeminlerde kolayca ve hızlıca gidebilmek üzere özel tasarlanmış robot 4 yönde hareket kabiliyetine sahiptir.

Ömer Karışman
omerkarisman@gmail.com

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

ERV

Autonomous vehicle with modular cargo compartments that is used in earthquake response process
Deprem sonrası süreçte kullanılan modüler kargo bölmeleri olan insansız araç

ERV (Emergency Response Vehicle) provides the necessary tools for the volunteers and health workers following a probable earthquake.

It uses the quick reaction time of artificial intelligence to maximize the chances of survival of the earthquake victims. ERV consists of three components; ERV is the vehicle that can react to the obstacles it faces, ERModules are the compartments that can adapt to the different phases of post-earthquake scenario and ERApp gathers needed information to create a route for the ERVs.

ERV (Emergency Response Vehicle) deprem sonrası süreçte gönüllülerin ve sağlık çalışanlarının ihtiyaç duyacağı ekipmanların dağıtımını sağlar.

Araç, yapay zekanın hızlı karar alma becerisinden yararlanarak kazazedelerin hayatta kalma şansını arttırır. ERV üç farklı ögeden oluşur; ERV karşısına çıkan engellere karşı tepki gösterebilen araç, ERModule, deprem sonrası sürece göre adaptasyon gösterebilen modüller ve ERapp ise ERV'lerin rotalarını oluşturmak için istenilen bilgileri toplayan uygulama.

Ege Nurcan
egenurcan@outlook.com

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

A.D.A.

Autonomous vehicle to be used by volunteers in areas outside the mainline during or after the fire

Yangın esnasında veya sonrasında anahat dışındaki bölgelerde gönüllüler tarafından kullanılacak otonom araç

In places where firefighters cannot access and there are risks of loss of life, the vehicle provides professional information and material support to non-professional type-2, volunteers in areas where the fire is still active, or being cooled after extinguishing.

Half of the vehicle is the storage area and the other half is the water tank. The autonomous interface is located under the cover in the storage area. The storage area is filled with the most necessary materials prepared in advance, that is sufficient for 20 people.

A.D.A. İtfaiye ekiplerinin ulaşamadığı yerlerde ve hayatlarının tehlikede olduğu durumlarda; devam eden veya söndürüldükten sonra soğutulan yangın alanlarındaki profesyonel olmayan tip-2 , gönüllü çalışanlara profesyonel bilgi ve malzeme desteği sağlar.

Aracın bir yarısı depolama alanı, diğer yarısı ise su deposudur. Otonom arayüz, depolama alanındaki kapağın altında bulunur. Depo alanı 20 kişiye yetecek kadar en çok ihtiyaç duyulan malzemeleri barındırmaktadır.

Deniz Sağlamol
denizsaglamol55@gmail.com

ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN
CATALOG OF GRADUATION PROJECTS | 2021/22 FALL SEMESTER | GROUP B
Designing Autonomous Support Vehicle for Disaster Areas

Pet Savior

An autonomous vehicle to be used in disaster areas during and after the forest fire
Orman yangını esnasında ve sonrasında afet bölgesinde kullanılacak bir otonom araç

Pet Savior is a product service system that offers first-aid area for animals during and after forest fire disaster area.

Working with veterinarians, this vehicle aims to minimize the loss of lives. The necessary material supply and storage areas for the first-aid area of the veterinarians have been designed by considering ergonomic details. All the technical details required for the autonomous vehicle to provide better quality and safer service have been designed by utilizing smart technologies.

En yıkıcı doğal afetlerden biri olan orman yangınlarında çok sayıda insan zarar görse de en savunmasız olanlar hayvanlardır.

Bu sebeple, otonom aracın öncelikli görevi yardıma muhtaç mağdur hayvanları veteriner hekimlerle buluşturmak ve güvenli alana taşımaktır. Hayvanlar tahliye edilirken veteriner hekimlerin acil ilk müdahaleleri yapabilmesi için malzeme tedariği, depolama alanları, kafesler, ergonomik ölçüler baz alınarak detaylandırılmıştır. Güvenli ve hızlı bir şekilde kliniğe ulaşabilmeleri için gerekli olan teknik detaylar, akıllı teknolojilerden faydalanılarak konsept bağlamında çözümlenmiştir.

Ruken Tekin
rukentekin96@gmail.com

İTÜ ENDÜSTRİYEL TASARIM BÖLÜMÜ

Coordinator / Koordinatör
Inst. Çağrı Gizem Varlı

Content Editor / İçerik Editörü
Res. Assist. Emrah Özturan

Graphic Design / Grafik Tasarım
Res. Assist. Onur Yılmaz

Typesetting / Dizgi
Res. Assist. Ferda Özdülger

This catalog has been prepared by the Department of Industrial Design, Istanbul Technical University.
All materials included are produced for educational purposes only.
© 2022 All rights reserved.

Bu katalog İstanbul Teknik Üniversitesi Endüstriyel Tasarım Bölümü tarafından hazırlanmıştır.
İçeriğindeki tüm materyaller eğitim amacıyla üretilmiştir.
© 2022 Tüm hakları saklıdır.

ENDÜSTRİYEL
TASARIM
BÖLÜMÜ

İstanbul Teknik Üniversitesi
Endüstriyel Tasarım Bölümü
Mimarlık Fakültesi Taşkışla, 34437 Istanbul
+90 (212) 293 13 10 (2332) • tasarim@itu.edu.tr • tasarim.itu.edu.tr