

## Pametni uređaj skuplja dnevno svjetlo i osvjetljava tunele



(/img/pametni-uredjaj-skuplja-dnevno-svjetlo-i-osvjetljava-tunele\_Z1uS2W.jpg)

- [Istraživanja \(/istrazivanja\)](#)
- [Energetika \(/energetika\)](#)
- [inovacije \(/tag/inovacije\)](#)
- [solarna energija \(/tag/solarna-energija\)](#)
- [pametna rasvjeta \(/tag/pametna-rasvjeta\)](#)
- [optički kabele \(/tag/opticki-kabele\)](#)



[Mladen Smrekar \(/author/mladen-smrekar-123627\)](/author/mladen-smrekar-123627) nedjelja, 4. travnja 2021. u 12:05

Jeftina inovacija singapurskih istraživača pogodna je za osvjetljavanje parkirališta, liftova i podzemnih prolaza, a njegova izlazna optička snaga lako se korigira stavljanjem veće ili manje akrilne kugle

Istraživači [Tehnološkog sveučilišta Nanyang u Singapuru \(https://www.ntu.edu.sg/Pages/home.aspx\)](https://www.ntu.edu.sg/Pages/home.aspx) (NTU Singapore) dizajnirali su pametni uređaj za sakupljanje dnevnog svjetla i njegovo prenošenje u podzemne prostore, smanjujući potrebu za korištenjem tradicionalnih izvora energije za osvjetljenje.

### Inspirirani povećalom

U Singapuru vlasti razmatraju mogućnost kopanja dublje pod zemljom kako bi stvorile novi prostor za infrastrukturu, skladište i komunalne usluge. Stoga se u budućnosti očekuje porast potražnje za podzemnom rasvjetom.

NTU Singapore scientists design 'smart' device to h...

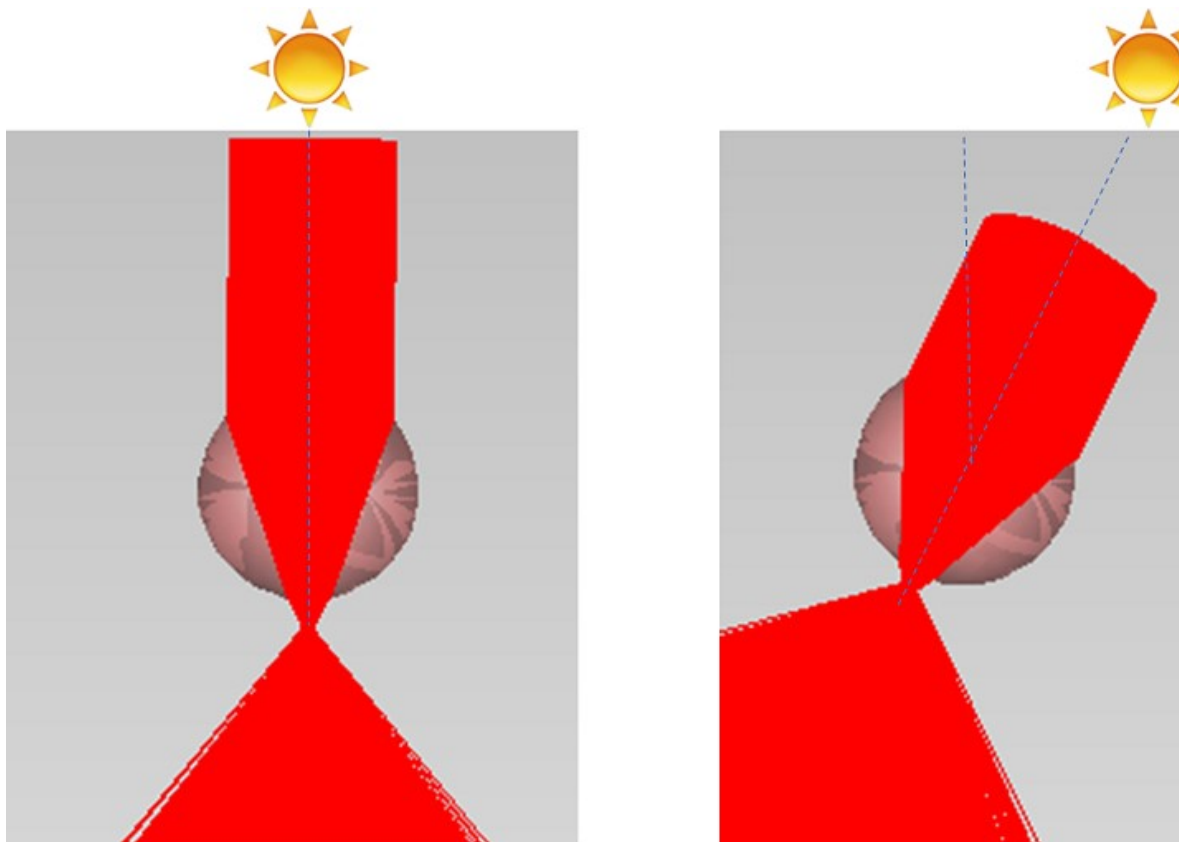


Istraživači su inspiraciju pronašli u povećalu koje se može koristiti za fokusiranje sunčeve svjetlosti u jednu točku. Koristili su akrilnu kuglu, plastično optičko vlakno za prijenos snopa svjetlosti s jednog kraja na drugi i motore s računalnim čipom

Akrilna kugla djeluje kao solarni koncentrador. Fokusirana sunčeva svjetlost sakuplja se na jednom kraju svjetlovodnog kabela i transportira ispod zemlje gdje se svjetlost emitira izravno preko kraja optičkog kabela. Istodobno, mali motori potpomognuti računalnim čipovima automatski optimiziraju količinu svjetlosti koja se može primiti i transportirati dok se Sunce kreće nekom.

## Dva uređaja u jednom

Inovacija, objavljena u časopisu *Solar Energy* (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038092X2100037>), prevladava nekoliko ograničenja trenutnih tehnologija solarne žetve. U konvencionalnim solarnim koncentradorima velika, zakrivljena zrcala pomiču se teškim motorima kako bi zrcalnu posudu poravnali sa Suncem. Komponente tih sustava usput su izložene faktorima u okolišu, poput vlage, što komplicira održavanje sustava.



([/img/pametni-uredjaj-skuplja-dnevno-svjetlo-i-osvjetljava-tunele\\_14uEQX.jpg](#))

Koordinate globalnog sustava za pozicioniranje lokacije uređaja unaprijed su učitane u sustav

Dizajnirani prototip težak je samo 10 kg i visok pola metra, što izbacuje potrebu za teškim motorima. A kako bi akrilnu kuglu zaštitili od ultraljubičastog zračenja, prašine i drugih vanjskih utjecaja, istraživači su izradili prozirni poklopac od polikarbonata, debljine 3 mm. Tako su dobili uređaj dovoljno kompaktan da se može postaviti na rasvjetni stup.

To pak omogućava da se inovacija koristi na dva načina: kao uređaj za žetvu sunčeve svjetlosti i osvjetljavanje podzemnih prostora te kao ulična svjetiljka koja noću osvjetljava iznad zemlje pomoću električne energije.

## Automatsko podešavanje položaja

Ovo istraživanje tipičan je primjer NTU-ove vizije Smart Campus čiji je cilj razviti tehnološki napredna rješenja za održivu budućnost. Naime, pomicanjem Sunca po nebu mijenja se i položaj fokusirane sunčeve svjetlosti unutar akrilne kugle.



[\(/img/pametni-uredjaj-skuplja-dnevno-svjetlo-i-osvjetljava-tunele\\_RZ4v0c.jpg\)](#)

Dva u jednom: uređaj žanje sunčevu svjetlost i služi kao ulična lampa

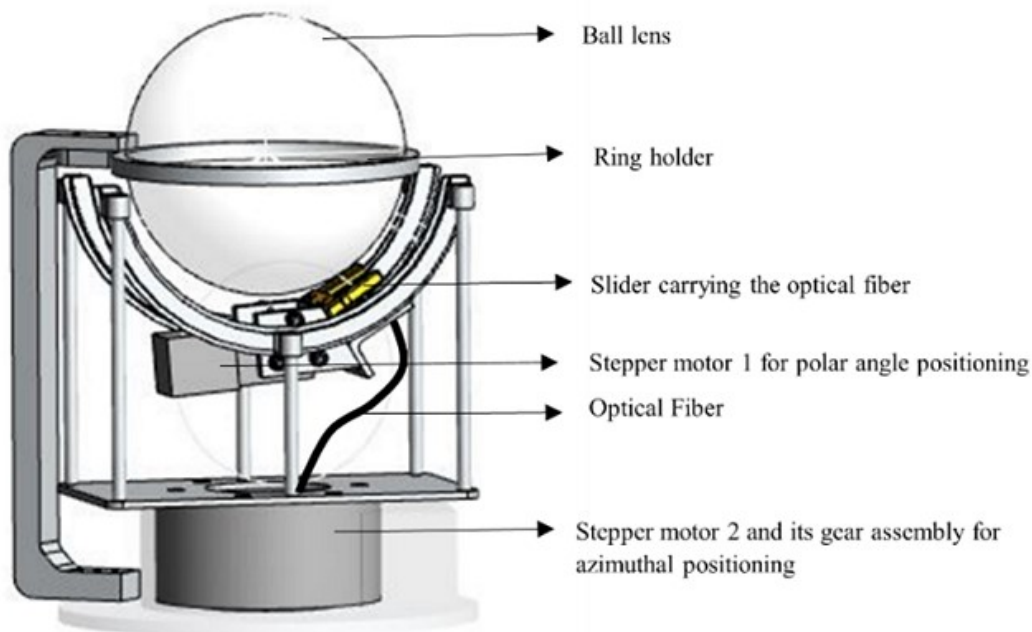
Kako bi se osiguralo da se što više svjetlosti požanje i transportira niz optički kabel, sustav sunčeve zrake prati računalnim mehanizmom.

Koordinate globalnog sustava za pozicioniranje lokacije uređaja unaprijed su učitane u sustav, što mu omogućuje određivanje mjesta s kojeg će se u bilo kojem dijelu dana moći upiati najviše sunčevog svjetla.

Idealna pozicija uređaja namješta se pomoću dva mala motora koji automatski podešavaju položaj "žeteoca" u intervalima od jedne minute. Čim senzori otkriju nedosljednosti u mjerenjima svjetlosti, mali se motori automatski aktiviraju i podešavaju uređaj u idealnu poziciju.

## Efikasnije od komercijalnih LED žarulja

U slučaju kiše ili oblačnog neba, kad nema dovoljno sunčeve svjetlosti, automatski se pali LED žarulja, instalirana pored optičkog kabela, kako bi se podzemni prostori osvjetljavali bez prekida.



[\(/img/pametni-uredjaj-skuplja-dnevno-svjetlo-i-osvjetljava-tunele\\_AyNH3A.jpg\)](#)

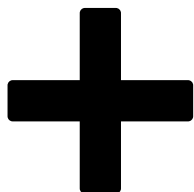
Istraživači su koristili akrilnu kuglu, optičko vlakno i motore s računalnim čipom

Eksperimenti u mračnom spremištu otkrili su da svjetlosna učinkovitost uređaja iznosi 230 lumena; komercijalno dostupne LED žarulje imaju tipičnu snagu od 90 lumena. Kvaliteta izlazne svjetlosti pametnog uređaja usporediva s trenutnim, daleko skupljim komercijalno dostupnim sustavima za sakupljanje dnevnog svjetla.

## Vežano

- ["Vječna" baterija zasnovana na dijamantima i nuklearnom otpadu \(/tehnologije/vjecna-baterija-zasnovana-na-dijamantima-i-nuklearnom-otpadu-20347\)](#)
- [Bioprinter koristi stanice pacijenta za tisak žive kože \(/znanost/bioprinter-koristi-stanice-pacijenta-za-tisak-zive-koze-20323\)](#)
- [Američki startup želi hvatati ugljikov dioksid izravno na ispušnim cijevima kamiona \(/ekologija/americki-startup-zeli-hvatati-ugljikov-dioksid-izravno-na-ispusnim-cijevima-19946\)](#)

[Zadnji komentari na forumu \(/forum/topic/komentari-clanaka-bughr/pametni-uredaj-skuplja-dnevno-svjetlo-osvjetljav/281827.aspx\)](#)



[\(/forum/topic/komentari-clanaka-bughr/pametni-uredaj-skuplja-dnevno-svjetlo-osvjetljav/281827.aspx\)](#)

[guslac prije 6 sati \(/forum/post/komentari-clanaka-bughr/pametni-uredaj-skuplja-dnevno-svjetlo-osvjetljav/6341609.aspx\)](#)

Super ideja, odlična. Koliko bi to struje zašparalo po gradovima sa podzemnom željeznicom, ili recimo u Japanu gdje je hrpa toga pod zemljom.

[jozef jučer 13:35 \(/forum/post/komentari-clanaka-bughr/pametni-uredaj-skuplja-dnevno-svjetlo-osvjetljav/6341429.aspx\)](#)

Ideja nije nova. Prije 4000 godina stari Egipćani su koristili polirane bakrene ploče kako bi reflektirali sunčevo svjetlo u unutrašnjost piramida i drugih grobnica dok su trajali radovi. Koristili su i više takvih zrcala kako bi doveli više svjetla noću za vrijeme punog mjeseca.

[Antiseptik jučer 12:55 \(/forum/post/komentari-clanaka-bughr/pametni-uredaj-skuplja-dnevno-svjetlo-osvjetljav/6341412.aspx\)](#)

Ovo meni zvuči kao izvrsna inovacija. Jednostavno, a učinkovito.

[Thinker jučer 12:38 \(/forum/post/komentari-clanaka-bughr/pametni-uredaj-skuplja-dnevno-svjetlo-osvjetljav/6341402.aspx\)](#)

Eto, a mi smo se smijali kad bi netko provalio da će "donijeti 3 hampera struje". \* [Hamper] je u nekim dijelovima Hrvatske riječ za kantu, vjedro ili kabao u dijalektalnom govoru.\* [Amper] je mjerna jedinica za jačinu struje tj. jakost strujnog toka.

[Povratak na vrh \(#\)](#)

Koristimo kolačiće (eng. „cookies“) za pružanje boljeg korisničkog iskustva. Nastavkom pregleda web-stranice slažete se s uvjetima korištenja.

[Slažem se \(#\) Uvjeti korištenja \(/uvjeti\)](#)