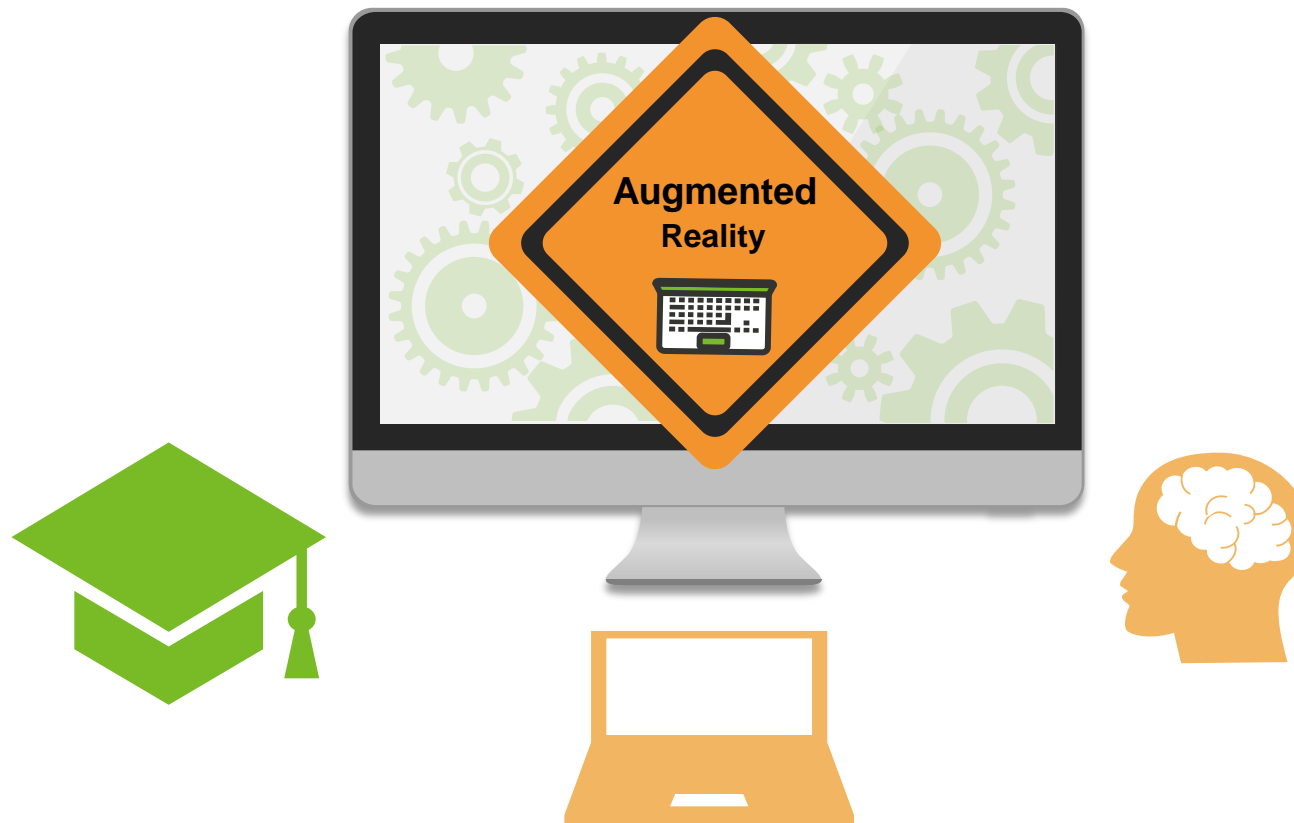


2020/05/02



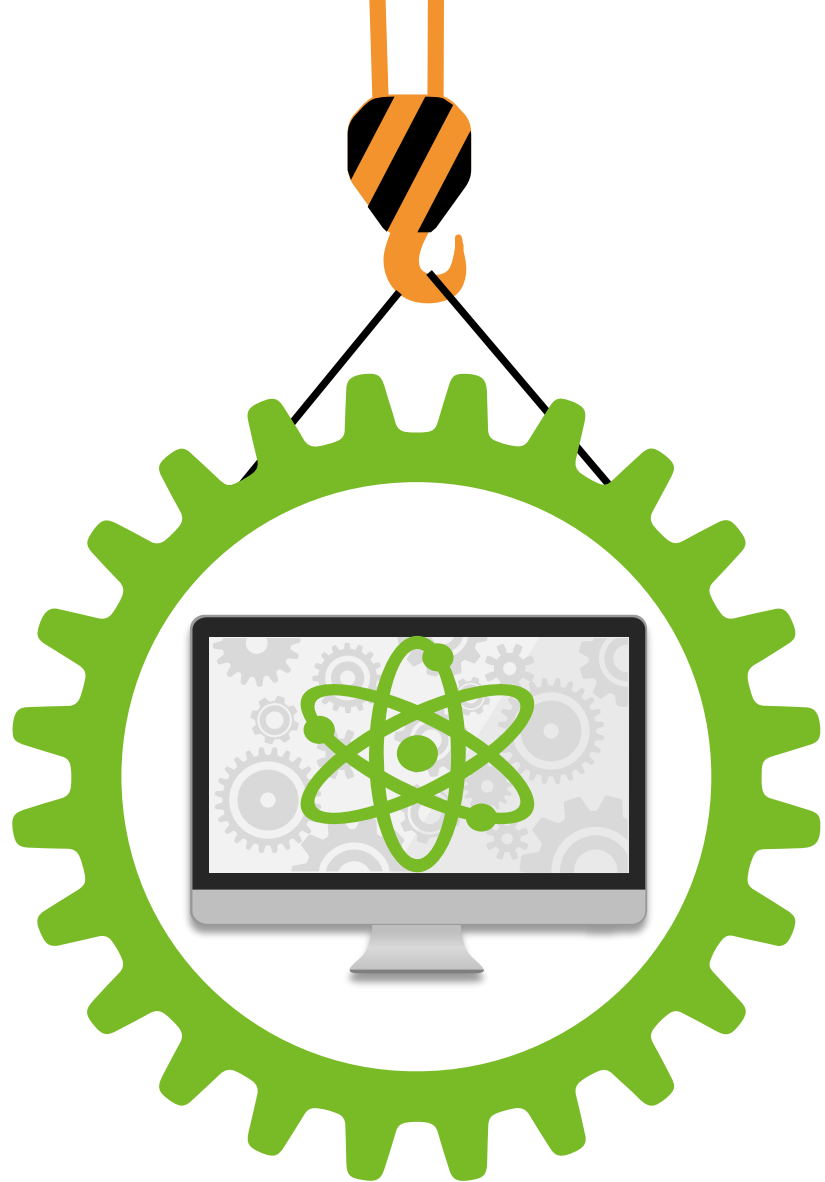
Явцын тайлан

AR team

Э.Нямжанцан

Р.Лхамсүрэн

Г.Амартайван



Агуулга

- 1 Зорилго**
- 2 Ашиглах технологи**
- 3 Судалгаа**
- 4 Төлөвлөгөө**

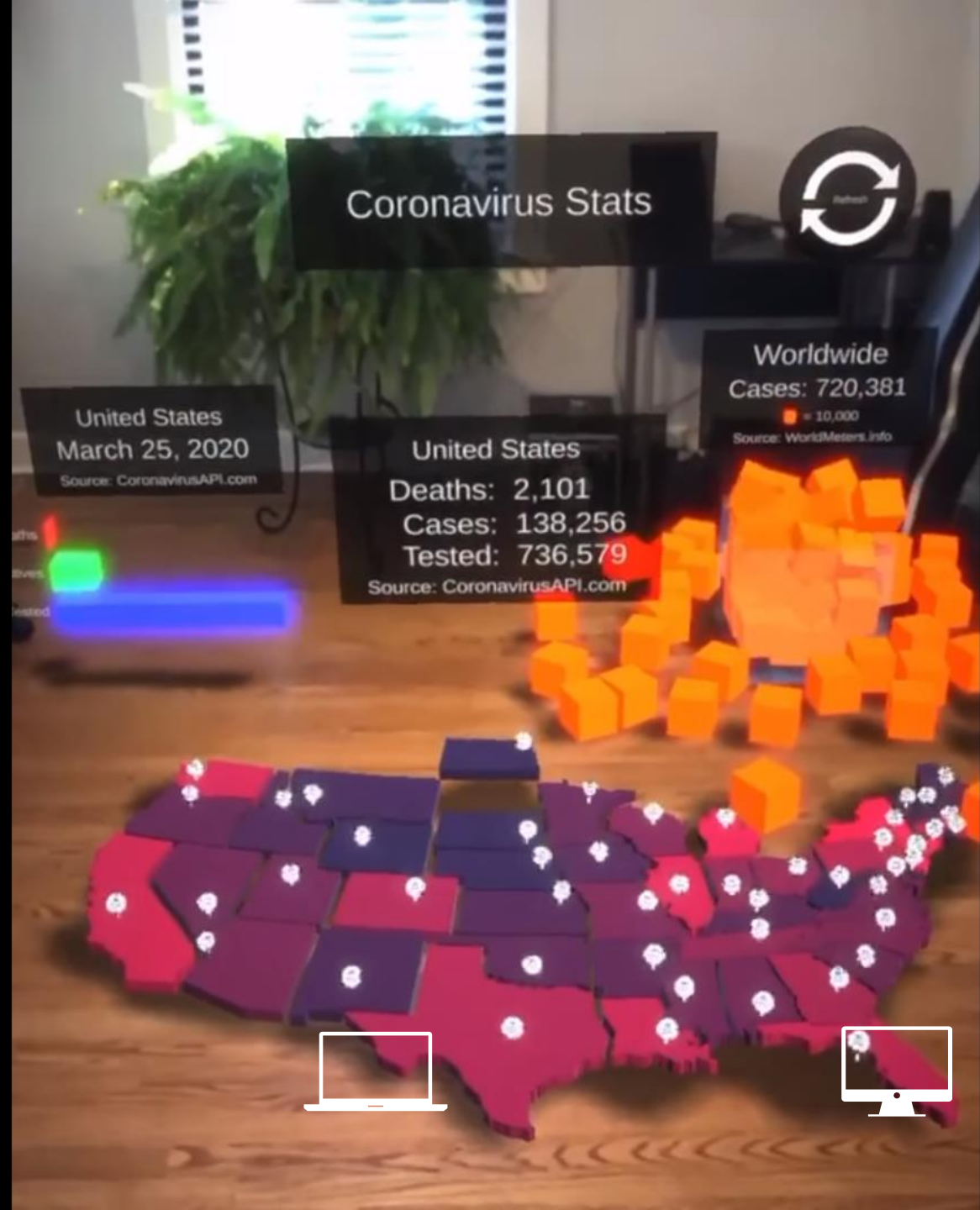
Зорилго

Манай багийхан Augmented Reality буюу хагас өргөтгөсөн бодит байдлын дэвшилтэд шинэ технологийг ашиглан дэлхийд цар хүрээний тахал (pandemic)-ын хэмжээнд хүрсэн Covid19-ын статистик үзүүлэлтийг, data visualization хийж үзэхээр зорьж байна.

Энэ ажлыг хийж дуусгаснаар AR-ын дүрс боловсруулалт, түүнийг хөгжүүлэх шинэ технологийг ашиглан туршиж үзэх юм.



Иймэрхүү байдлаар
харагдах болно



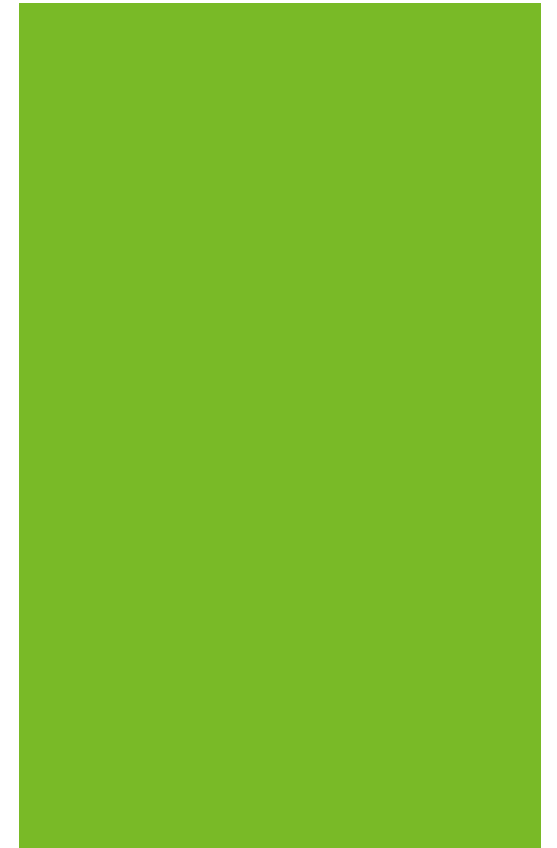


Ямар технологи ашиглах вэ?

ARCore бол Google-ийн боловсруулсан програм хангамжийн хөгжүүлэлтийн иж бүрдэл бөгөөд бодит байдлыг нэмэгдүүлэх боломжтой програмуудыг бүтээх боломжийг олгодог.

ARCore нь виртуал агуулгыг бодит орчинтой нэгтгэхэд гурван гол технологийг ашигладаг.

1. **Motion Tracking:** МТ нь ухаалаг утасыг дэлхийтэй харьцуулахад өөрийн байр суурийг ойлгож, хянах боломжийг олгодог.
2. **Environmental understanding :** ЕТҮҮТ нь бүх төрлийн гадаргуугийн хэмжээ, байршлыг тогтоох боломжийг олгодог: газрын хэвтээ, босоо, өнцөгтэй гадаргуу, кофены ширээ, ханан гэх мэт.
3. **Light estimation:** ЛТ нь утсыг хүрээлэн буй орчны өнөөгийн гэрэлтүүлгийн байдлыг үнэлэх боломжийг олгодог.



ARCore хэрхэн ажилладаг вэ? (1)

Үндсэндээ ARCore нь хоёр зүйлийг хийж байна: хөдөлгөөнт төхөөрөмжийн хөдөлгөөнийг хянах, бодит ертөнцийн талаарх өөрийн ойлголтыг бий болгох.

ARCore-ийн хөдөлгөөнийг хянах технологи нь утасны камерыг ашиглан сонирхолтой цэгүүдийг тодорхойлох, онцлог гэж нэрлэдэг ба эдгээр цэгүүд цаг хугацааны туршид хэрхэн шилжиж байгааг хянах боломжийг олгодог.

Эдгээр цэгүүдийн хөдөлгөөн ба утасны инерцийн мэдрэгчүүдийн уншилтыг хослуулан ARCore нь утасны орон зай, чиглэлийг хоёуланг нь орон зайд шилжих замаар тодорхойлдог.

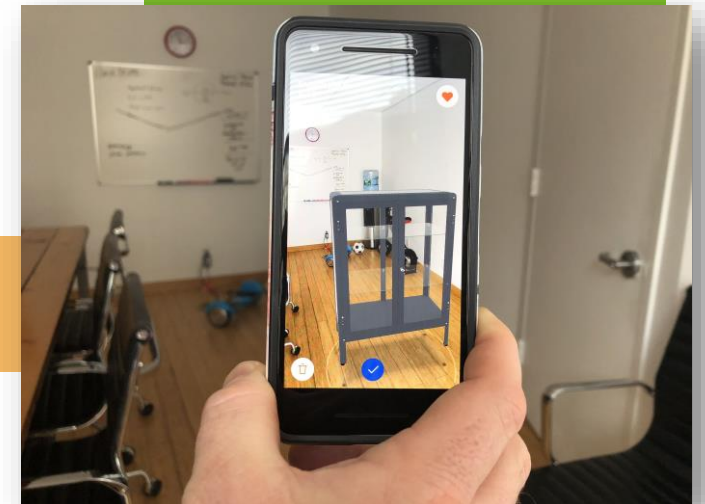


ARCore хэрхэн ажилладаг вэ? (2)

Гол цэгүүдийг тодорхойлохоос гадна ARCore нь ширээ, шал гэх мэт хавтгай гадаргууг илрүүлж, түүний эргэн тойрон дахь гэрэлтүүлгийн дундаж хэмжээг тооцож чаддаг.

Эдгээр чадварууд нь нийлж ARCore-г хүрээлэн буй ертөнцийн талаарх өөрийн гэсэн ойлголтыг бий болгох боломжийг олгодог.

ARCore-ийн бодит ертөнцийн талаархи ойлголт нь объект, тэмдэглэгээ эсвэл бусад мэдээллийг бодит ертөнцтэй жигд нэгтгэх боломжийг олгодог. МТ гэдэг нь та эдгээр зүйлийг ямар ч өнцгөөр хөдөлгөж, харж болно гэсэн үг бөгөөд тэр ч байтугай эргэж, өрөөнөөс гарвал буцаж ирэхэд халбага нь яг орхисон газартаа зөв байх болно.



ARCore давуу тал



Маш хялбар

Хэрэгцээт класс болон объектууд бэлэн учраас өөрийн хэрэглээнд тааруулж дуудан ашиглана.



Статистик хянах

ARCore google-ын бүтээгдэхүүн учраас түүнийг суулгасан хүмүүсийн утсаар статистик мэдээлэл авах боломжтой.



Ухаалаг

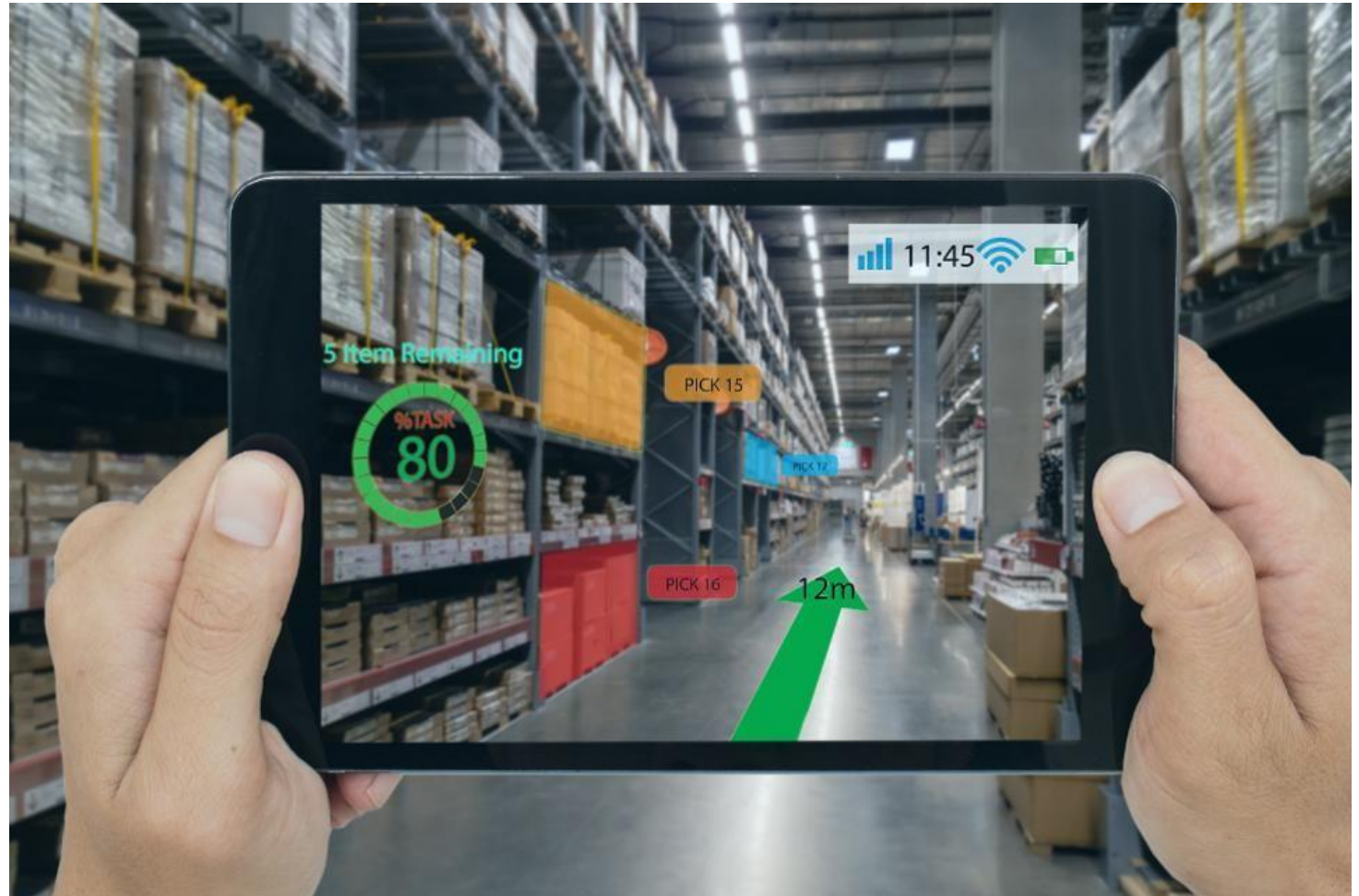
Дэлхийн топ инженерүүд ажиллаж байгаа технологи учраас объект таних, гэрэлтүүлэг, хөдөлгөөн дагах, камераар скан хийх гэх мэт олон зүйлсийг хийж чадна.



AR технологийн хэрэглээний судалгаа (1)

Мэдээлэл технологийн хөгжлийн энэ зуунд хүн төрөлхтний нийгмийн хэрэгцээнд ухаалаг гар утас болон бусад төхөөрөмжүүд маш өргөн хэрэглэгдэж байна. Ийм системүүд ялангуяа техник, технологи өндөр хөгжсөн улс орнуудад улам эрчимтэй нэвтэрч, өдөр тутмын **зайлшгүй хэрэглээ** нь болжээ.

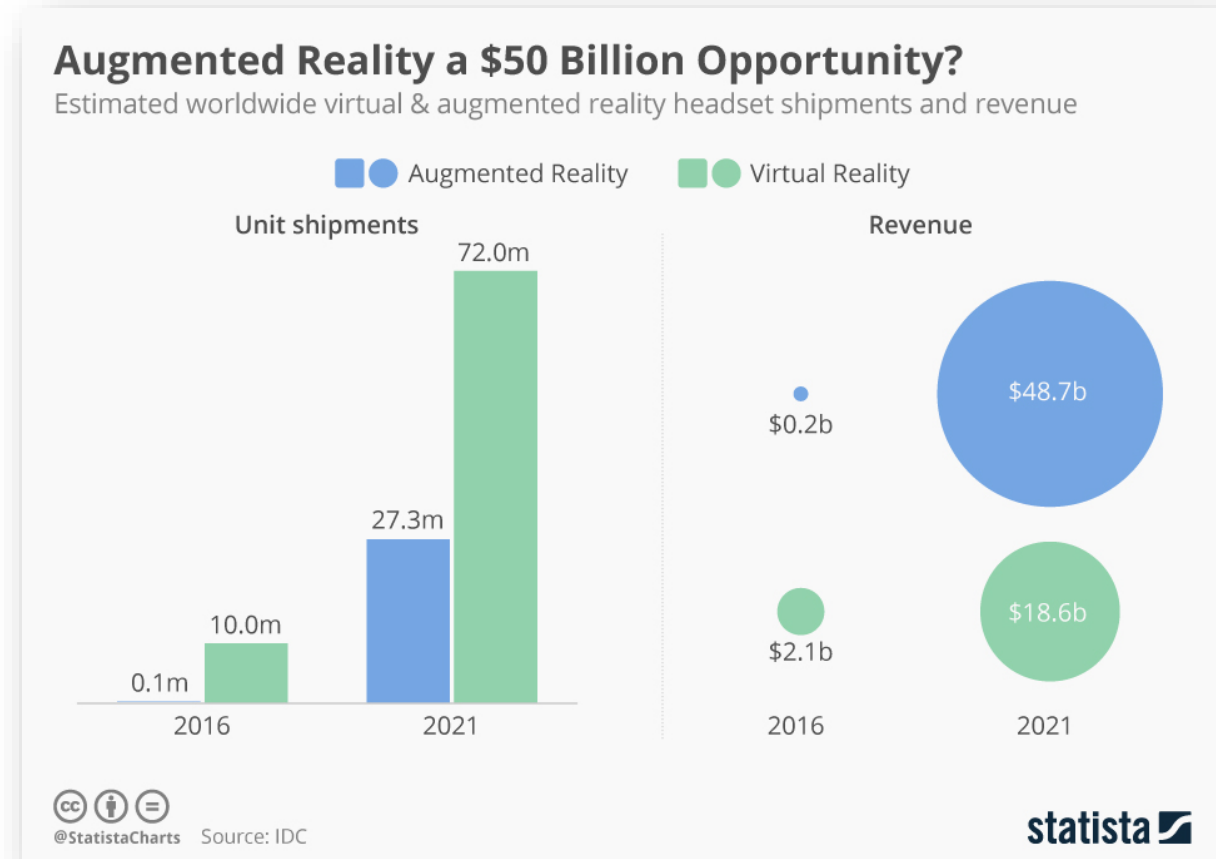
Техник технологийн өндөр хурдацтай энэ хөгжлийг даган ухаалаг утас нь улам хүчирхэгжиж хүмүүсийн бүхий л төрлийн хэрэгцээг хангадаг боллоо. Тиймээс AR-ын тухай бодит сонирхолтой тоо баримтыг авч үзье.



AR технологийн хэрэглээний судалгаа (2)

Статистик судалгаа - дэлгэрэнгүйг [Холбоос](#) -оос

- 2020 оны байдлаар AR/VR-ын хөрөнгө оруулалтын дэлхийн эдийн засагт эзлэх хэмжээ нь 18.8 тэрбум ам.долларын үнэлгээтэй байна.
- Дэлхийн хэмжээнд хэрэглэгчид нийт 7 тэрбум ам.долларыг 2020 онд AR/VR-д зарцуулна гэсэн судалгаа харагдаж байна.
- 2023 он гэхэд нийт 2.4 тэрбум ухаалаг гар утас хэрэглэгчид зөвхөн AR-ыг ашиглана.
- AR технологийг хөгжүүлж буй хамгийн том салбар нь тоглоомын салбар юм. Учир нь 2017 он гэхэд 2.5 тэрбум гаруй AR програм татагдснаас дийлэнх нь тоглоом байна.
- Мөн долоо хоногт гар утас ашигладаг нийт хүн амын 30 хувь нь ядаж нэг удаа AR технологийг ашигладаг байна.



Statista сайтын AR технологи хэдийд 50 тэрбум ам.долларын зах зээлийн үнэлгээнд хүрэх таамаглал.

AR технологийг ашиглаж буй салбарууд

Эх сурвалж - [Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_applications_of_augmented_reality)

- Боловсрол
- Тоглоом
- Инженерийн загварчлал
- Цэрэг хүчин
- Реклам, сурталчилгаа
- Байршил заах систем
- Археологи
- Архитектур
- Урлаг
- Худалдаа
- Барилга
- Телевиз
- Аялал жуулчлал
- Үйлдвэрлэлийн дизайн
- Эрүүл мэндийн салбар
- Оффис
- Спорт гэх мэт...



AR технологийг IKEA брэнд үйл ажиллагаандаа ашиглаж байна.

AR технологи монголд

Эх сурвалж - [Wikipedia](#)

- Юнител 2012 он. Шинэ жилийн мэндчилгээ.
- Юнител 2013 он. Цагаан сарын бэлгийн карт.
- Мобиком 2014 оны 3 сарын 24. "UB construction" аппликейшн.
- Мобиком 2014 оны 5 сарын 12. "Улаан Фанат" аппликейшн.
- "Аргун Трейд" ХХК 2016 оны 2 сарын 19. "Har Car Од" аппликейшн.
- "Аргун Трейд" ХХК 2016 оны 3 сарын 5. "ArgunTrade" аппликейшн.
- "Аргун Трейд" ХХК 2016 оны 5 сарын 30. Хүүхдийн танин мэдэх чадварыг хөгжүүлэх AR карт 5 төрөл /Амьтан, Гариг эрхэс, Үлэг гүрвэл, Монгол гэр, Шавьж/ аппликейшн
- "Аргун Трейд" ХХК 2016 оны 8 сарын 30. Монгол ардын үлгэр AR карт 3 төрөл /Болдоггүй бор өвгөн, Хөхөө намжил, эрхийн мэргэн/ аппликейшн
- "Аргун Трейд" ХХК 2017 оны 5 сарын 30. "Чингисийн билэг сургаалт үлгэр" AR аппликейшн /Үлгэр сонсоно, Гэр барина, Хүүхэлдэйн жүжиг үзнэ, будна/
- "Аргун Трейд" ХХК 2017 оны 8 сарын 30. Ерөнхий боловсролын сургуулийн бага, дунд, ахлах ангийн сургалтад ашиглах AR сургалтын багц хэрэглэгдэхүүн /Амьтан, Ургамал, Нарны аймаг, Газарзүй, Хүний биеийн бүтэц, Монгол ахуй/
- "Аргун Трейд" ХХК 2018 оны 5 сарын 30. "Амьтан судлал" AR аппликейшн

Тэгвэл Augmented Reality гэж юу вэ?



Энэ нь ухаалаг утас, таблет, компьютер зэрэг төхөөрөмжийг ашиглан хэвлэмэл материалыг аудио, видео болон 3D хөдөлгөөнт дүрслэлээр баяжуулан харахад компьютерийн дүрслэлүүд нь бодит ертөнцийн нэг хэсэг болон харагддаг технологи юм. Өөрөөр хэлбэл бүх төрлийн хэвлэмэл бүтээгдэхүүнийг дижитал контентоор баяжуулах боломжтой болсон гэсэн үг юм.

ARCore ашиглах орчин



Android Studio

Төлбөргүй

Гар утасны програм хөгжүүлэх орчин. Энэ удаагийн ажлаа үүн дээр хэрэгжүүлнэ.



Unity

Төлбөртэй

Тоглоом, сайн зураглалтай програм бусад аппликейшн хийдэг.



Unreal Engine

Төлбөртэй

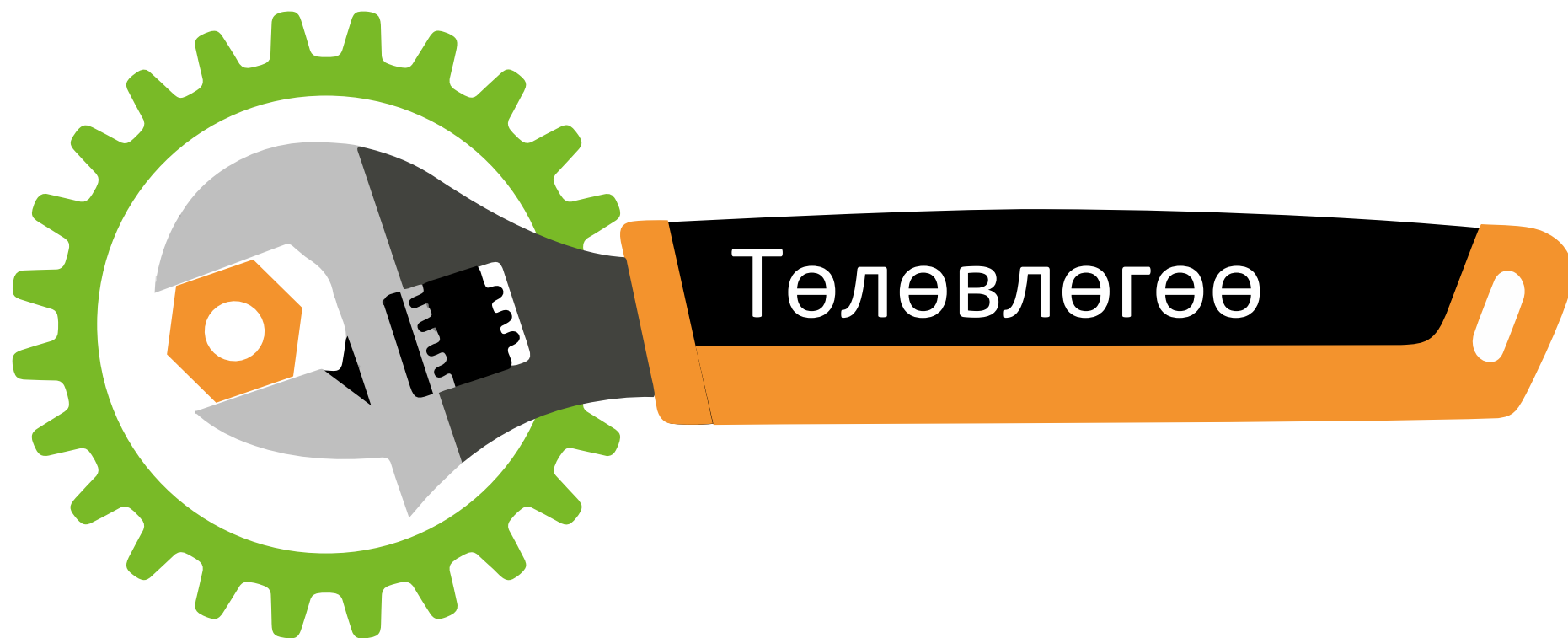
Тоглоом, сайн зураглалтай програм бусад аппликейшн хийдэг.



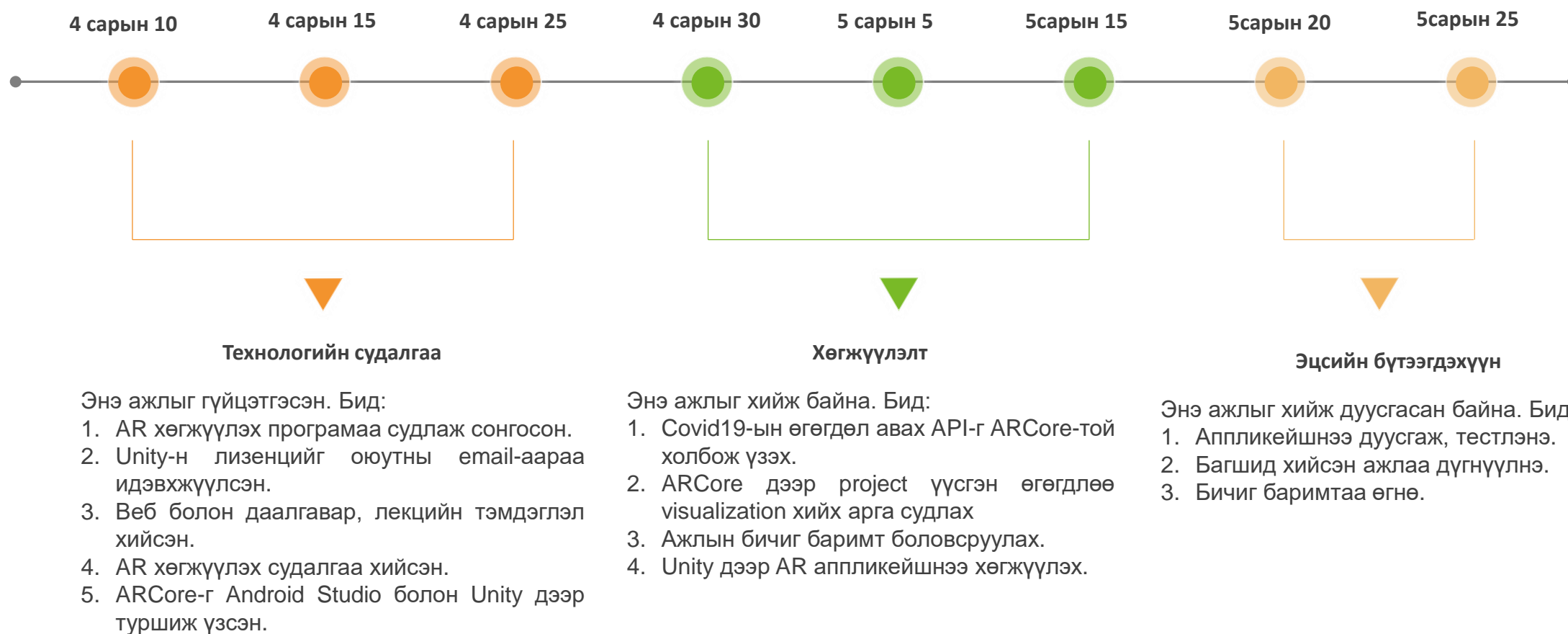
IOS

Төлбөртэй

MAC OS үйлдлийн систем дэмжиж ажиллана.



Төлөвлөгөө



Ашигласан материал

- <https://developers.google.com/ar/discover>
- <https://developers.google.com/ar/discover/supported-devices>
- <https://medium.com/mindorks/what-is-arcore-by-all-you-need-to-know-to-get-started-b3715734cdd3>
- <https://www.androidguys.com/tips-tools/ar-arcore/>
- <https://en.wikipedia.org/wiki/ARCore>
- <https://www.pocket-lint.com/ar-vr/news/google/142054-google-arcore-android-s-equivalent-to-apple-arkit-explained>
- <https://www.g2.com/products/arcore/reviews>
- https://www.statista.com/topics/3286/augmented-reality-ar/#dossierSummary_chapter2
- <https://www.vxchnge.com/blog/augmented-reality-statistics>



Thank You

AR Team

