

Saját eredmények

Dolgozatomban az AdS térben terjedő húrok, az AdS tér minimális felületei és a határon élő CFT vákuum állapotának összefonódottsága közötti kapcsolatra mutatok rá, továbbá a Ryu-Takayanagi összefüggésből kiindulva levezetek egy formulát, amely szerint az AdS tér belső szegmentált húrok felületét egy duális térelmélet részrendszereinek összefonódottsági entrópiája határozza meg. Ez a dualitás tehát egy egyszerű és szemléletes módon illusztrálja azt a sejtést, hogy bizonyos esetekben a téridő geometriája valóban kapcsolatba hozható a kvantumösszefonódottsággal. Az alapvető kérdés, miszerint a húrok geometriája és a határ összefonódottsága kapcsolatban állhatnak, témavezetőm felvetése volt, azonban a dolgozatban szereplő számításokat és az ezekből következő végeredményeket én vezettem le. Az AdS térben terjedő szegmentált húrokkal kapcsolatos eredményeket Végh Dávid cikkei alapján részletesen elemeztem és összekapcsoltam a Ryu-Takayanagi összefüggéssel keresztül a konform térelmélet összefonódottságával. Amely eredmények a CFT-re vonatkozóan ismertek voltak az irodalomból, azokat a dolgozatomban hivatkozással láttam el, azonban a legtöbb számítást saját kezűleg is elvégeztem. Ezeket a fő szöveg, vagy a függelék tartalmazza.

Eredmények összefoglalása:

- A 2+1 és magasabb dimenziós anti-de Sitter terek bemutatása,
- Az AdS tér minimális felületeinek definiálása és felszínük kiszámítása,
- CFT összefonódottsági mennyiségeinek ismertetése vákuum állapot esetén,
- A Ryu-Takayanagi összefüggés ismertetése,
- Az AdS térben terjedő húrok geometriájának bemutatása és felszínük kiszámítása,
- A szegmentált húrok geometriájának és a határ összefonódottságának összekapcsolása 2+1 és magasabb dimenzióban,
- 2+1 dimenzió esetén a kapcsolat további következményeinek bemutatása (pl. az erős szubadditivitás).

A dolgozatban használt módszerek, korábbi eredmények:

- Relativitás elméletből ismert geometriai módszerek,
- Konform térelméletből ismert eredmények,
- Kvantuminformáció-elméletből ismert eredmények és mennyiségek,
- Klasszikus húrelméletből ismert alapvető definíciók,
- AdS tér geometriája és minimális felületei tetszőleges dimenzióban,
- Szegmentált húrok elmélete,
- Ryu-Takayanagi összefüggés.

Boldis Bercel

Boldis Bercel

Szerző