

Holography of Wilson loop correlator and spinning strings

東京大学大学院総合文化研究科 辻 晶弘

E-mail: tsuji@hep1.c.u-tokyo.ac.jp

この研究は、東京大学の米谷氏らによって提唱された pp-wave string/BMN operator 対応のホログラフィックな解釈 [1] を spinning string/spin chain 対応に適応したものである。[2]

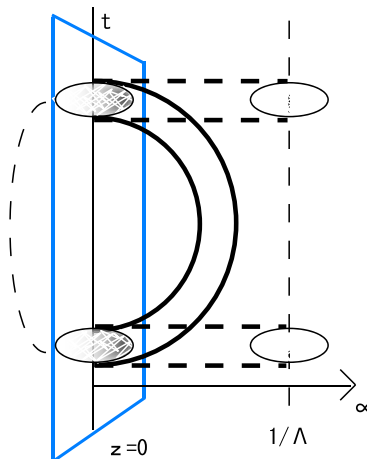
米谷氏らの研究によって、AdS 時空の境界から境界へと向かうような点状の弦の解について、それが AdS 時空をユークリッド化した空間上の古典解として実現されること、つまりトンネル効果で得られる状態であることと、その測地線上のゆらぎを計算することで pp-wave 上の弦と同じスペクトルが得られることが示された。

それと同様の解析を回転している弦の場合に行い、境界から境界へと向かうような回転弦の解を求めた。

さらに、具体的に二点関数を導出する方法として、従来ウィルソンループのホログラフィックな解析に用いられてきた面積計算、正則化をこの解に適応した。これは多点関数同士が対応しているとする GKP-Witten 関係式を尊重する結果となっている。(図参照)

境界の距離を 2α 、正則化された作用の値を \bar{S}_{reg} とすると、次の関係式が成り立つことが示された。 $\sqrt{\lambda\beta}$ は $\mathcal{N} = 4SYM$ の $SU(2)$ セクターについて dilatation 演算 2α 子の固有値に等しい。

$$\exp(-\bar{S}_{reg}) = \left(\frac{1}{2\alpha\Lambda}\right)^{2\sqrt{\lambda\beta}}.$$



References

- [1] S. Dobashi, H. Shimada and T. Yoneya, “Holographic reformulation of string theory on AdS(5) x S**5 background in the PP-wave limit,” Nucl. Phys. B **665**, 94 (2003) [arXiv:hep-th/0209251].
- [2] A.Tsuji, “Holography of Wilson loop correlator and spinning strings” hep-th/0606030